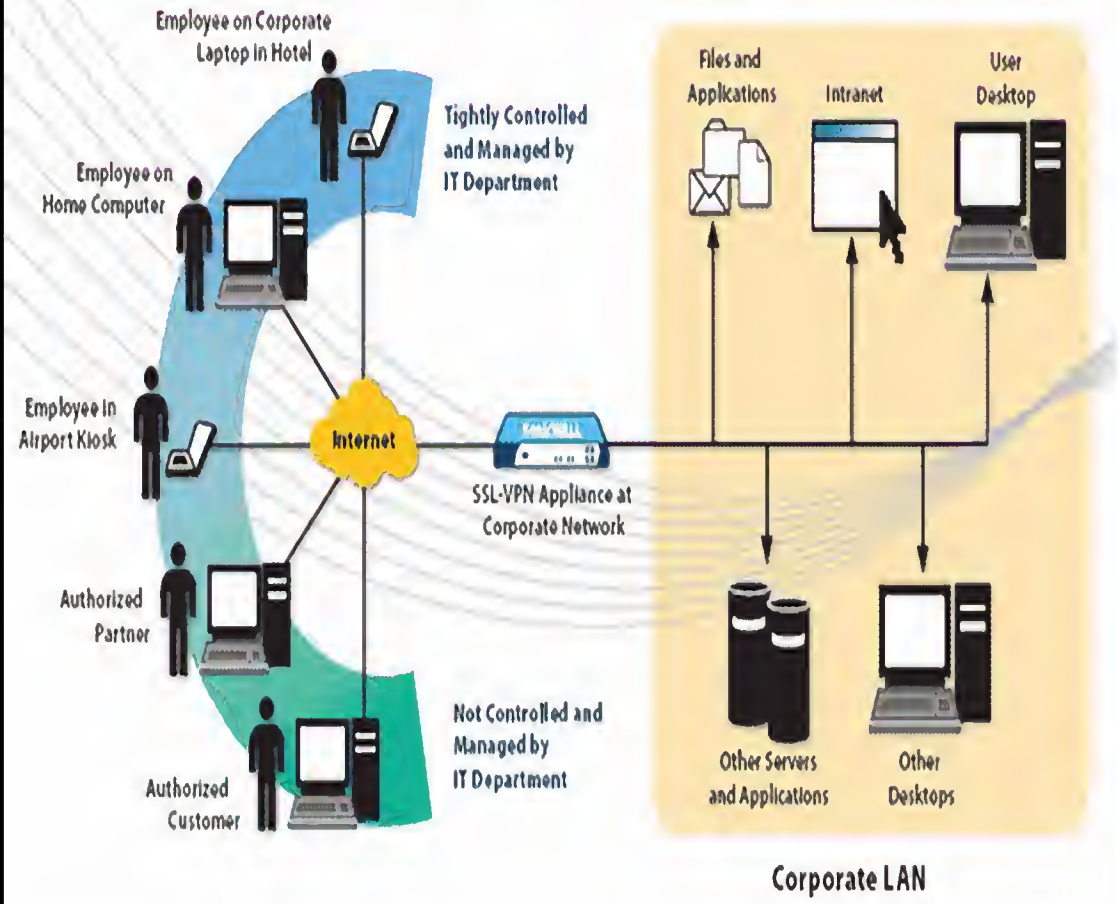
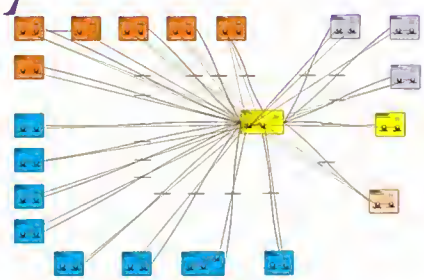
MAGAZINE
NETWORK SET
السنة الأولى - كانون الأول/ديسمبر الموافق لعام 2010
أول مجلة عربية تختص بأمور الشبكات تصدر من موقع WWW.NetworkSet.net

الشبكات الأفتراضية VPN



- كيف تعمل الشبكات الأفتراضية
- كيف يتم حماية الشبكات الأفتراضية
- مكونات الشبكات الأفتراضية

كيف تقوم برسم وتوثيق الـ Active Directory

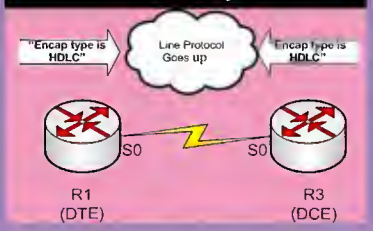


نتائج الأستفتاء

كيف تحدد مستواك في الشبكات ؟

- مبتدئ 77%
- محترف 18%
- خبير 5%

تقرأون في هذا العدد



شاهدوا أيضا أقسام

- مصطلحات تقنية
- عتاد ومعلومات
- مشاكل وحلول

9

أفتتاحية العدد

التشاؤم

هل فكرت يوما ان تكون في هذا الموقف ,كيف سيكون شعورك عندما تصل لمرحلة تكره فيها كل ماحولك وكل من حولك ؟ كيف سيكون شعورك عندما تتمنى ان تنام لساعات طوال او لشهور عديدة حتى تتخلص من مرحلة عابرة تكره فيها حتى النفس الذي تتنفسه.....

هو تهام واحد سيتهمني الناس به وموقف واحد سيضعني فيه كل من حولي

التشاؤم

كلمة لااظن ان كل من حولي سيقبل حتى بمجرد النقاش بها ومع ذلك سابقى ابتسم ابتسامة مخفية

وساقول للجميع غنكم لازلتم وستبقون سجناء حياة مفروضة عليكم ستموتون كلكم وانتم تعلمون جيدا انها حسبت عليكم حياة

ويا لها من حياة

نعم ...

قد تكونون اديتم صلاة وصيام وحج و .... لكن هل هذا يكفي ؟

لا اظن ان الها عظيما كرب العزة خلقنا لهذا السبب فقط فلو كان هذا الهدف لاكتفى بملائكة لايعصون له امرا يجب ان نعرف المعنى الحقيقي للحياة ونحس بمدى حلاوة نعيمها وكنف رضى الله حتى نشتاق لنعيم اكبر ونعمل بلهفة لنعيم اطول عمرا لن تكون الحياة نافعة مالم توضع على المحك ومحكها هو الموت ....

نعم هو الموت يجب ان تكون لهدف واحد هدف مرتبط بالاخرة والدنيا هدف تستطيع بكل جرأة ان تقول

اذا لم يتحقق فلن استحق الحياة .... كفانا تقاليد بالية ومبادئ نظرية لا اظن ان حياة كحد السيف اسطورة خرافية او ضرب من ضروب الخيال .... يجب ان نعرف مانريد وبصراحة .... نحدده ثم نسير باتجاهه مهما ادمينا على الطريق وحتى لوكان الثمن ذكرى يتناقلها من حولنا باننا كنا نريد كذا وسينا اليه وسعينا اليه ولكن الثمن كان .. نحن .....

عندها فقط سنتوقف عن وضع رؤوسنا على مخداتنا قبل انا ننام لنحس عندها باننا قضينا حياتنا كارانب وسنموت كارانب ..... الموت ..... ليكن كلمة او حدثا اوفكرة او موقف او او او او

مهما كان فليبق بالنتيجة موقف مميز نواجهه فقط بنفس عميق وابتسامة خفيفة وغمضة عين تطول لثواني ثم تتبعها نظرة تخيف الموت نفسه عندها فقط نموت ونحن نبتسم بثقة ونحن نعلم جيدا انه حتى لو لم ننجز مانطمح اليه في حياتنا فالموت اخذ نصيبه من نار حارقة توقدت في قلوبنا وغذتها انفسنا.

أنس الأحمد

المحررون الدائمون

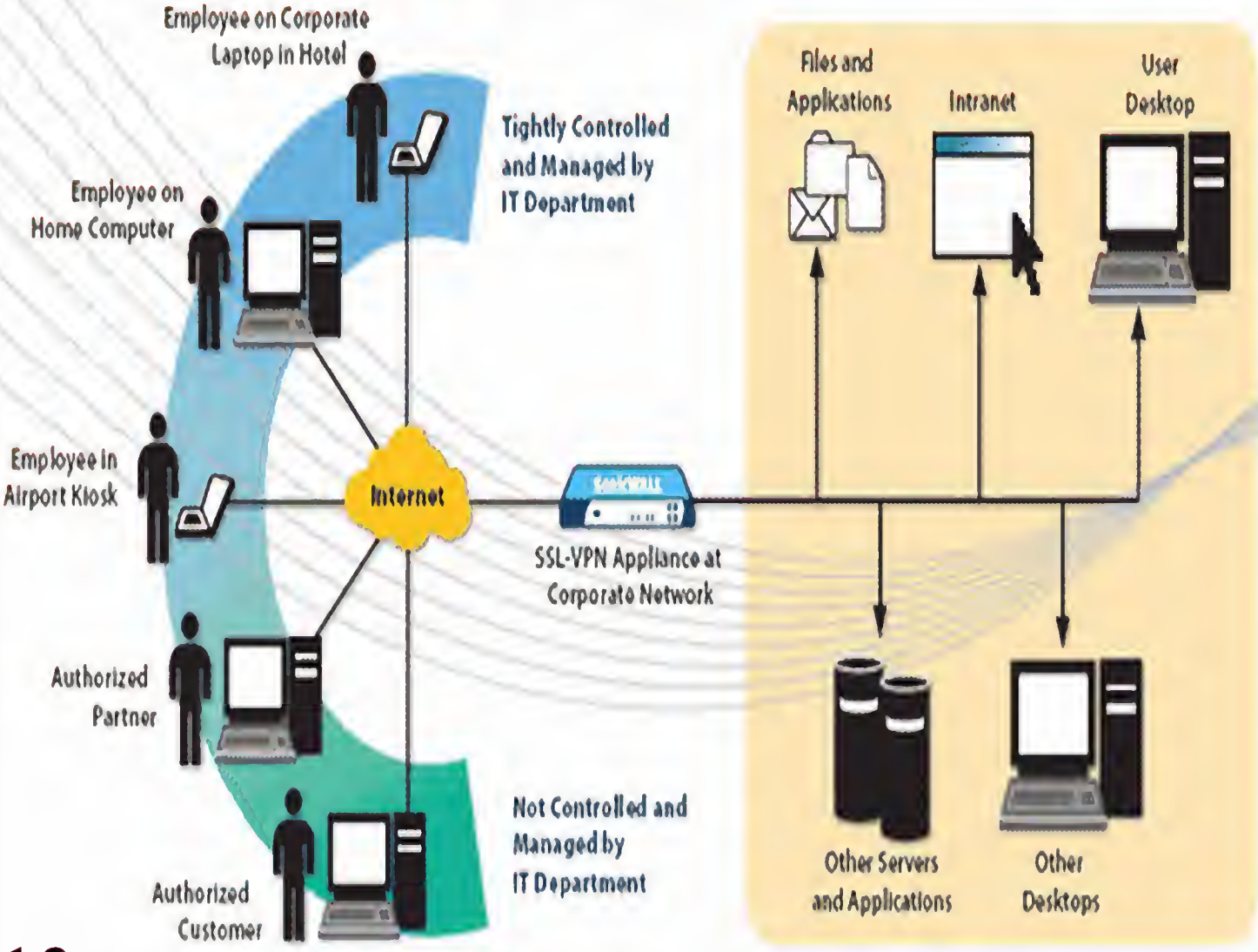
- المهندس أيمن النعيمي
www.networkset.net
- المهندس عادل الحميدي
adel_husni2000@hotmail.com
- المهندس أحمد الشحات
warior10@hotmail.com
- المهندس عمر السويدي
om18899@gmail.com
- المهندس أحمد مصطفى
www.amnetwork.blogspot.com
- المهندس أحمد الجلجولي
ahm_ijal@hotmail.com

المحررون الضيوف

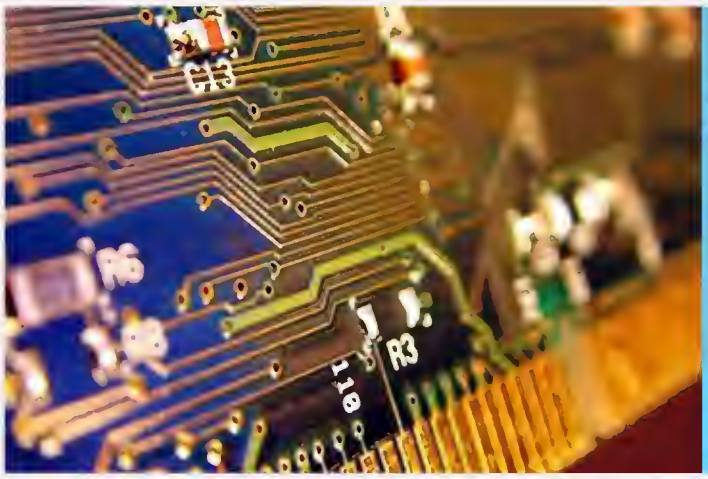
- المهندس محمد عبدون
www.learnbyvideo.maktoobblog.com
- المهندسة صفا الرمضاني
www.at4it.net
- المهندس صالح الصافي

موقع المجلة
www.networkset.net
بريد المجلة
magazine@networkset.net
بريدي الخاص
admin@networkset.net

محتويات ديسمبر 2010



الشبكات الأفتراضية VPN صفحة 13



20 شخصية غيّرت مجرى الصناعات التقنية اعرفهم هنا

إن في النظر إلى عقدين من الزمن مدعاة للتمعن في الفهرسة التاريخية لصناع التقنية الذين كان لهم الدور الرائد في إحداث تأثير كبير في تغيير مسارات هذه الصناعة، بعضها أسماء لمعت، وبعضها تلألأت لكن جميعها أسماء أعادت كتابة تاريخ الثورة التقنية بعدما أحدثت فرقًا خلال عشرين عامًا.

الشبكات (Networking)

لين بوزاك (Len Bosack) و ساندي لرنر (Sandy Lerner)

يربط بعضهم اعتقادًا خاطئًا بين كل من بوزاك ولرنر وبين اختراع الموزع Router. وعلى الرغم من أن كليهما ليس له علاقة باختراع هذا الجهاز إلا أنهما يرتبطان به ارتباطًا وثيقًا من خلال الشركة التي أسساها لتؤدي دورًا رائدًا في استغلال إمكانيات ذلك الجهاز.

لقد فهم الاثنان الامكانات التجارية للموزع متعدد البروتوكولات (Multi Protocol Router) فأسسوا شركة سيسكو (Cisco) في العام م1984 حيث بدأت هذه الشركة بأربعة موظفين فقط ثم ما لبثت أن نمت ضمن محيط من الاستقرار في الجو العام فأصبحت تضم 250موظفًا، حيث بلغت قيمتها الفعلية في السوق فيما بعد أكثر من 224مليون دولار أميركي. وتتزعم اليوم شركة سيسكو سوق الموزعات وتقنياتها بالإضافة إلى قيامها بدور أساسي في أسواق أخرى مرتبطة كالمشغلات (Switches)، واتصالات الإنترنت الهاتفية (VoIP)، ولها سلطة واسعة في أسواق الاتصالات اللاسلكية. وتقدر قيمة سيسكو السوقية اليوم بأكثر من 120مليار دولار أميركي.

دش دشباندي (Desh Deshpande)

أطلق دشباندي ثورة خدمات المعلومات في العام م1991 عندما أسس شركة (Cascade Communications) التي كان لها دور كبير في تقديم مفهوم مغاير لنقل البيانات بشكل رقمي باقصى سرعة ممكنة، وبأقل التكاليف (Frame Relay). تحولت الشركة في فترة وجيزة إلى قوة مهيمنة على سوق الشبكات، فبعد أن كانت موظفًا واحدًا أصبحت تمتلك 900موظف بقيمة اجمالية تقدر بـ 500مليون دولار أميركي، وسرعان ما ثبتت الشركة نفسها في الأسواق العالمية لترتفع قيمتها إلى 4مليارات دولار.

لقد أثبتت جهود داشباندي في إمكانية تحسين وتطوير أداء شبكات المعلومات وعزز ذلك بنجاح شركته في الأسواق العالمية، لكنه قرر بيعها، والمشاركة في تأسيس شركة (Sycamore Networks) عام م1998.

بوب ميتكالف (Bob Metcalfe)

عندما كان مهندسًا شابًا يعمل لدى شركة زيروكس (Xerox) عام م1973، قام ميتاكلف باختراع ايثرنت (Ethernet)، التي يستخدمها الكثيرون اليوم لربط أجهزة الكمبيوتر بعضها البعض لتصبح الايثرنت مرتبطة ارتباطًا وثيقًا ذا صلة قوية بعالم الشبكات والتشبيك على وجه العموم.

لقد حولت الإيثرنت مفهوم الربط بين الأجهزة إلى واقع سهل وبسيط ولا يقف مستوى التطوير فيها عند حد معين، إذ يلاحظ المهتمون التناقل المتتابع للسرعات في نقل البيانات ومدى التقدم الذي أحرزته بطاقات الربط الشبكي ايثرنت على مستوى السرعة حتى أصبحت خيارًا أوحد للربط سواء على مستوى الشبكات المحلية أو المنزلية أو على مستوى الشبكات واسعة النطاق.

أسس ميتكالف شركة (3Com) عام م1979 وبرز كأحد الرواد المتميزين في هذا المجال.

راي نوردا (Ray Noorda)

عرف نوردا في عالم صناعة الشبكات بلقب رجل الشبكات المحلية، ففي العام م1982 استلم دفة القيادة في شركة نوفل (Novell) التي كانت في حالة من الكفاح العام للبقاء في السوق آنذاك، وخلال مرحلة اعادة تقديم الشركة إلى السوق بشكل جديد، أسس سوقًا جديدًا لبيئات التشغيل الخاصة بالشبكات. لقد كان اصراره يتمحور حول دفع المهندسين لابتكار وسائل تجعل من بيئات التشغيل المتباينة لمجموعة من الأجهزة تعمل ضمن نطاق بيئة تشغيل موحدة، وهو ما وضع شركة نوفل على خط الريادة في تقديم البرامج لعالم الشبكات المحلية (LAN) لسنوات عديدة.

راديا بيرلمان (Radia Perlman)

تقف بيرلمان في صف المخترعين الذين أحدثوا ثورة كبيرة في عالم الصناعة التقنية لإسهاماتها الكبيرة في مجال تطوير الموزعات خلال عقد الثمانينات، وقد كان إسهامها مؤثرًا في تضخيم أحجام الشبكات وجعل مفهوم الشبكات المشجرة ذات التعددية في وسائل الربط واقعًا ممكنًا. وتحظى بيرلمان باحترام كبير في مجال صناعة الشبكات كما أنها تحتل منصبًا متميزًا في شركة صن (Sun).

ياكوف رايختر (Yakov Rekhter)

يعتبر رايختر الأب الروحي لمفهوم (MPLS) وهي الآلية المستخدمة لنقل البيانات في الشبكات التي باتت تستخدمها معظم الشركات الكبيرة اليوم. لقد أسهم رايختر في تقديم نمط جديد في نقل البيانات بين الشبكات التي تتشابه في خصائصها، كما يحسب له أيضًا اسهاماته في ابتكار وتطوير بعض المعايير (Protocols) كمعيار (Border Gateway Protocol) وهو معيار توزيع أساسي على شبكة الإنترنت.

الإنترنت (Internet)

مارك اندريسن (Mark Andreessen)

بينما كان طالبًا يدرس في جامعة إلينوي عام م1993، وخلال فترة عمله الموقت في المركز الوطني لتطبيقات الكمبيوتر، قام اندريسن بالتعاون مع صديقه إريك بينا (Eric Bina) بابتكار متصفح rowserB(ذي واجهة تطبيق رسومية سهلة الاستخدام. وقد كانت النسخة الأولى من المتصفح موزاييك (Mosaic) نقلة نوعية في الوصول إلى المعلومات على شبكة الإنترنت، فسرعان ما شاع استخدامه بين المستخدمين الذين كانوا يستخدمون متصفحات تتعامل مع النصوص فقط. ثم عمل اندريسن على تطوير نسخة تجارية للمتصفح لكنه لم ينجح في ذلك لكنه قام بتأسيس شركة (Loudcloud) عام م1999.

تيم بيرنرز لي (Tim Berners-Lee)

طالما حلم بيرنرز لي بنظام متكامل لتبادل وعرض المعلومات على نطاق واسع بين مجموعة هائلة من المستخدمين بأسلوب مغاير عما كان متعارفا عليه آنذاك. وقد كان نتاج بحثه المتواصل في الخروج بثورة جديدة في عالم الإنترنت كانت بمثابة الانطلاقة الحقيقية لهذه الشبكة، فقد ابتكر بيرنرز لي شبكة الويب (World Wide Web)، ثم تابع عملية التطوير في مجال وضع المعايير الأساسية لاستخدام هذه الخدمة خاصة وأنه يرأس المنظمة العالمية (w3c).

فينت سيرف (Vint Cerf)

عندما تتصل بشبكة الإنترنت وتطلب معلومة معينة فإنها تنتقل عبر خطوط الشبكة على هيئة حزم يمكن للجهة الأخرى استقبالها، وعندما تستقبل تلك المعلومة فذلك يعني أن الحزم التي أرسلتها عادت بالمعلومات المطلوبة، والفضل في ذلك يعود إلى فينت سيرف الذي ابتكر بروتوكول الانترنت (IP) الذي اسهم في تطوير وسائل الاتصال والتخاطب بين الشبكات المختلفة، ويعمل سيرف اليوم في شركة غوغل.

جون بوستل (Jon Postel)

يصفه بعض الخبراء بأنه مايسترو شبكة الإنترنت الذي عمل على تطوير العديد من المعايير التي أسهمت في تطوير عمليات الاتصال بين الشبكات وتأسيس شبكة الإنترنت، ويقول عنه الكثيرون إنه صاحب الفضل في تطوير عدد من المعايير المفتوحة التي تستخدمها الشبكة اليوم والتي من دونها لم تكن الإنترنت ولا الويب بهذه السرعة من النمو والتطوير. توفى بوستل عام م1998 في الخامسة والخمسين.

الحواسيب (Computers)

لاري برايد (Laurie Bride)

أثناء فترة عمله لدى شركة بوينغ (Boeing) في الثمانينات وبداية التسعينات، كان لديه الحس التقني في فهم الاحتياجات والمتطلبات التي تحتاجها أجهزة الكمبيوتر المختلفة للتخاطب في ما بينها، لذلك فقد كان له الفضل في التحول إلى ما عرف بالأنظمة المفتوحة (Open Systems)، فقد دعمت الأفكار والبحوث التي قدمها برايد إلى اعادة هيكلة المعايير والبروتوكولات التي يستعان بها لتسهيل عملية التخاطب بين الأجهزة المختلفة.

بيل غيتس (Bill Gates)

لقد كانت الشراكة التي عقدها غيتس مع شركة (IBM) بمثابة الأساس الذي دعم لظهور بيئات تشغيل واسعة الانتشار سهلت على المستخدم التعامل مع الأجهزة سواء الشخصية أو المرتبطة ببعضها البعض في المؤسسات الصغيرة والكبيرة. ثم كان لظهور بيئة التشغيل ويندوز أثر واضح في تغيير الأساليب في الاستخدام والتعامل مع البيانات وعملية تبادلها. لقد أسهمت شركة مايكروسوفت (Microsoft) التي أسسها بيل غيتس في اضافة اسهامات كبيرة إلى الصناعة البرمجية وإثراء عالم الصناعة الحاسوبية.

لو غيرستنر (Lou Gerstner)

على الرغم من أن غيرستنر لم يكن تقنيًا بالدراسة أو الممارسة إلا أنه أحدث تغيرًا كبيرًا في عالم الصناعة التقنية من خلال فهمه الواضح لأهمية الخدمات الإلكترونية، والمعايير المفتوحة، وشبكة الإنترنت، والأعمال الإلكترونية، وقد أسهم في مساعدة المستخدم من خلال بحوثه في مجال الاستخدام المرن للكمبيوتر، وتطوير مجال تصميم الخدمات الإلكترونية.

لينس تورفالدس (Linus Torvalds)

يطلق على تورفالدس لقب بطل المصادر المفتوحة (Open sources)، فعندما كان طالبًا جامعيًا في هلسنكي قام بنشر المصادر الخاصة ببيئة تشغيل عرفت باسم لينكس (Linux) وذلك عام م1991 ، وقد حرر تورفالدس هذه المصادر من سلطة الحماية الفكرية بحيث يستطيع الآخرون الاضافة أو التعديل عليها بهدف تطويرها. ويعمل تورفالدس حالياً في معامل تطوير المصادر المفتوحة بهدف الابقاء على حرية اللينكس وتفعيل دور استخدامه في المؤسسات الكبيرة وفي قطاع الأعمال.

سكوت ماكنيلي (Scott McNealy)

لقد كان لماكنيلي تصور بأن الشبكة ليس سوى مجرد كمبيوتر، وقد فتح ذلك التصور العقول لفهم كيان البيئات المرتبطة بالأجهزة في نهاية الثمانينات وبداية التسعينات، وقد كانت الأفكار التي يقدمها ماكنيلي تؤسس لتقديم نمط جديد في اشتراك الشبكات المختلفة ضمن سياق تخاطب محدد تعتمد عليه جميع الشبكات لتحاكي بذلك بعضها البعض. وفي العام م1995 خطى ماكنيلي بقطار الصناعة التقنية إلى اتجاه جديد عرفه الجميع باسم جافا (Java).

الاتصالات اللاسلكية (Telecom)

فيل إيفانز (Phil Evans)

إيفانز هو رئيس مجلس إدارة المنظمة الدولية للاتصالات، وهو أحد الذي أسهموا في تطوير عالم الاتصالات اللاسلكية، وساعد في تشكيل مجال الاتصالات في الحقبة الجديدة. ويعتبر أحد الأعلام في مجال الشبكات، وقد كان تأثيره واضحًا في مجال الاتصالات اللاسلكية وخصوصاً تطبيقات التعامل مع نقل البيانات باستخدام وسائل الاتصالات، فقد قاد جهود المنظمة الدولية للاتصالات في عصر خدمات الاتصالات اللاسلكية، كما وضع الاستراتيجيات الخاصة بالاتصالات اللاسلكية لأكثر من خمسمئة شركة حول العالم، وله مؤلفات منها كتاب مدير الشبكة (Handbook s'Network Manager).

ماريا خورساند (Maria Khorsand)

ولدت ماريا في إيران وتلقت تعليمها في الولايات الأميركية المتحدة قبل أن تنتقل للعيش في السويد لتلتحق بالعمل في كبرى شركات إنتاج الهواتف وأجهزة الاتصالات أريكسون (Ericsson)، وفي منتصف التسعينات رأست خورساند فريقاً من الباحثين قادتهم إلى ابتكار تقنية اتصالات كان لها الفضل في تحرر مفهوم الاتصالات اللاسلكية. ففي العام م1998 قام فريق الباحثين الذي ترأسه خورساند بابتكار تقنية البلوتوث (Bluetooth) التي أحدثت نقلة كبيرة في عالم الاتصالات اللاسلكية.

الأمن (Security)

شلومو كرامر (Shlomo Kramer)

أينما توجد شبكة كبيرة لابد أن يكون هنالك جدار ناري (Fire wall)، وهو التطبيق المتبع لحماية الشبكات أو أجهزة الكمبيوتر من عمليات الاختراق أو استخدام الملفات التي قد تؤثر سلباً في دور الشبكة، علاوة على منح امكانية أكبر لمدراء الشبكات في عملية التحكم وفرض السيطرة على مسارات الشبكة. وقد كان لابتكار الجدران النارية الفضل في تدعيم أطر الحماية والأمنية للشبكات في العقد الأخير من القرن الماضي، ويرجع في ذلك الفضل إلى كرامر الذي غير النظرة الأمنية للشبكات.

طاهر الجمل (Taher Algamal)

كلما فكرت درجات الحماية التي تحصل عليه في عملية حفظ البيانات وتبادلها، فتذكر أن طاهر الجمل يقف خلف مبدأ التشفير الذي تستخدمه الشبكات وأجهزة الكمبيوتر اليوم لنقل البيانات بسرية تامة للحفاظ على أمنها. فعندما كان يرأس فريق العلماء في شركة نتسكيب (Netscape) في نهاية التسعينات، قام الجمل بابتكار بروتوكول التشفير الشهير (SSL) الذي يعتبر معيارًا أساسيًا في نقل البيانات السرية بين الشبكات وعلى الويب.

نقلا عن جريدة أسواق العرب ولكاتبها عارف الرويعي

DUAL FINITE STATE MACHINE

بقلم :أحمد مصطفى

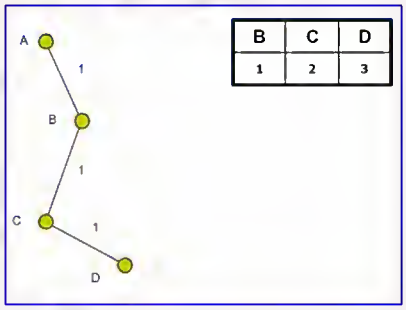
استمراراً في الحديث عن الإصلاحات التي أدخلها جيل الإصلاحيين علي عائلة برتوكولات الـDistance Vector، نأتي إلي أهم هذه الإصلاحات، وإن شئت فقل قلب هذه الإصلاحات.

وهذه الإصلاح ينفرد به الـEIGRP في هذه العائلة العريقة، ألا وهو الـDUAL Algorithm.

اعتمدت عائلة الـDistance Vector في حساب الـCost على نموذج Bellman–Ford algorithm (1) وهذا النموذج كان هو المسيطر على عائلة برتوكولات الـRouting لفترة طويلة في وقت كانت فيه الشبكات صغيرة، وكان حجم البيانات التي تمر من خلال الشبكة Traffic بسيط، وبالتالي لم يكن عامل الوقت Convergence Time يمثل مشكلة كبيرة في ذلك الوقت.

ولكن مع توسع الشبكات وزيادة حجمها بدأت تظهر عدة مشاكل واجهها هذا النموذج، على سبيل المثال:

- مشكلة الـ counting to infinity، فمثلاً هذا الشكل ، إذا حدثت مشكلة في الـlink بين A و B ، هنا يقوم B بسؤال الراوترات بجانبه عن طريق إلي A، فيجيب C أنه يعرف طريقاً إلي A، ولكن عن طريق 2 hops، فيحاول B الإرسال عن طريق C الذي هو نفسه يعرف الطريق إلى A عن طريق B، وهكذا إلى مالا نهاية.



- مشكلة أخرى هي مشكلة الـLong Convergence Time ، فالوقت الطويل الذي يأخذه هذا النموذج ليتعرف كل راوتر على الطريق المتاحة إلي شبكة معينة يؤدي إلي حدوث Routing Loop في الشبكة.

- مشكلة الـBig Overhead نتيجة لزيادة حجم الـTraffic في الشبكة الذي هو بدورة نتيجة لطريقة عمل الـBellman–Ford algorithm، الذي يقوم بعمل broadcast للـRouting Table كل 30ثانية، أضف إلي ذلك كبر حجم الـRouting Table نفسه.

كل هذه المشاكل وغيرها استدعت، البحث عن طرق لمعالجة هذه المشاكل، من هنا بدأنا نسمع عن الـSplit Horizon mechanism، والـSplit Horizon والـReverse Route Poisoning، أي شبكة قادنا في النهاية وفي بداية التسعينات إلي الـDual Update Algorithm. (2)

وقد تم تلافي المشاكل والعيوب المتعددة لنموذج Bellman–Ford algorithm، في هذا النموذج الجديد، بل وأثبت هذا النموذج مع برتوكول الـEIGRP أنه الأفضل بلا منازع في عائلة الـDistance Vector.

وقد تحدثنا في مقال سابق عن طريقة عمل هذا النموذج والمعادلات الرياضية المستخدمة في حساب الـCost في هذا النموذج . (3)

حديثنا اليوم إن شاء الله عن الكوارث!!!

نعم، ماذا يفعل الـEIGRP إذا حدثت كارثة في الشبكة، مثلاً لا يستطيع الوصول لشبكة معينة، كيف يفاضل بين الـRoutes المختلفة الموجودة عنده، وكيف يختار الأفضل في النهاية.

قبل أن نشرع في هذا المبحث، هناك عدة مفاهيم يجب أن تكون واضحة في ذهن القارئ قبل أن نبدأ.

- Feasible distance (FD): هي أقل metric إلي جهة معينة.

- Reported distance (RD): هي الـmetric التي يستطيع neighbor router الوصول إلي جهة معينة.

(1)نسبة إلي Richard Bellman and Lester Ford

- Feasibility condition (FC):وهذا الشرط يتحقق حينما يكون الـ(RD) أقل من الـ(FD).

- EIGRP successor (ES): هو الـ neighbor router الذي تحقق فيه الـ (FC)، وهو المستخدم في الوصول إلي جهة معينة حالياً.

- Feasible successor (FS): هو الراوتر المرشح للاستخدام للوصول إلي جهة معينة في حال أن الـ EIGRP successor، لا يمكن الوصول إليه.

- Finite State Machine (FSM):

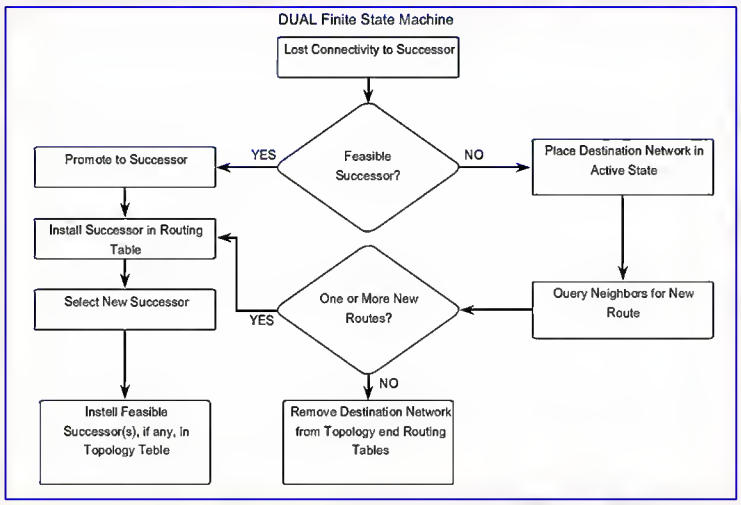
هذا المفهوم هو مفهوم عام، وله تطبيقات عديدة في مجالات عدة، فهو يوضح الاحتمالات التي من الممكن أن يمر بها شئ معين، و الأسباب التي تؤدي إلي ذلك، وأيضا النتائج المترتبة علي هذه الأسباب.

(2)تم تطوير هذا النموذج في بداية التسعينات علي يد الدكتور J.J. Garcia-Luna-Aceves

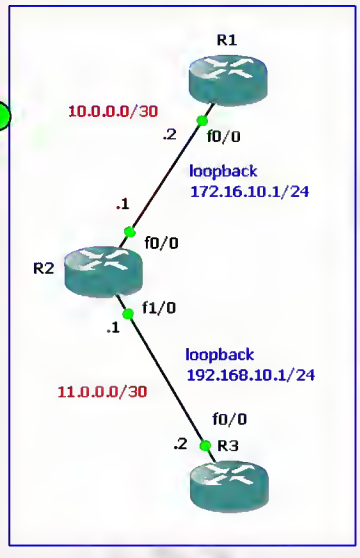
(3)راجع مجلة الشبكات عدد نوفمبر 2010، مقال بعنوان Eigrp Cost Calculations،

ويستخدم هذا المفهوم مع الـDUAL Algorithm ليوضح كيف يتصرف الـ EIGRP في حالة حدوث Fail للـ(ES).

ويمكن تلخيص الحالات التي يمر بها الـDUAL Algorithm من خلال نموذج الـ(FSM) من خلال الرسم التوضيحي التالي:



ولنأخذ مثال لتوضيح كيفية عمل الـ FSM إن شاء الله:



إذا كان لدينا هذا الـTopology، والمفعل عليه برتوكول الـEIGRP:

وبالنظر إلي الـRouting Table في R3، نجد أن يستطيع الوصول إلي شبكة 172.16.2.0/24 عن طريق R2، وهذه المعلومة عرفها عن طريقة بروتكول الـEIGRP:

هنا نقوم بتفعيل الـFSM Debug لنري ماذا يحدث داخل الـFSM أثناء حدوث تغيير في الشبكة:

```
R3#debug eigrp fsm
EIGRP FSM Events/Actions debugging is on
```

وبفرض أن الـLINK بين R2، R3 حدث له Fail نجد أن الـFSM علي R3 بدأ في العمل كالتالي:

```
*Mar  1 00:19:26.115: %DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP(0) 100: Neighbor 12.0.0.2 (FastEthernet1/0) is down: holding time expired
*Mar  1 00:19:26.119: DUAL: linkdown: start - 12.0.0.2 via FastEthernet1/0
**Output Omitted**
*Mar  1 00:19:27.083: DUAL: Removing dest 192.168.10.0/24, nexthop 12.0.0.2
*Mar  1 00:19:27.091: DUAL: RT installed 192.168.10.0/24 via 10.0.0.1
*Mar  1 00:19:27.091: DUAL: Send update about 192.168.10.0/24.  Reason: metric chg
*Mar  1 00:19:27.095: DUAL: Send update about 192.168.10.0/24.  Reason: new if
```

هنا نلاحظ أن R1 حذف الـRoute إلي شبكة 192.168.10.0/24عن طريق R3 واستخدم بدلاً منه 10.0.0.1والذي هو R2، ثم بدأ بإرسال التحديثات لهذه الشبكة 192.168.10.0/24نتيجة لتغير الـMetric وتغير الـNext Hop.
وهنا نقطة هامة هل إذا عاد f1/0 على R3 هل يقوم الـDUAL بالعمل من جديد؟
الحقيقة نعم، كما يتضح من التالي:

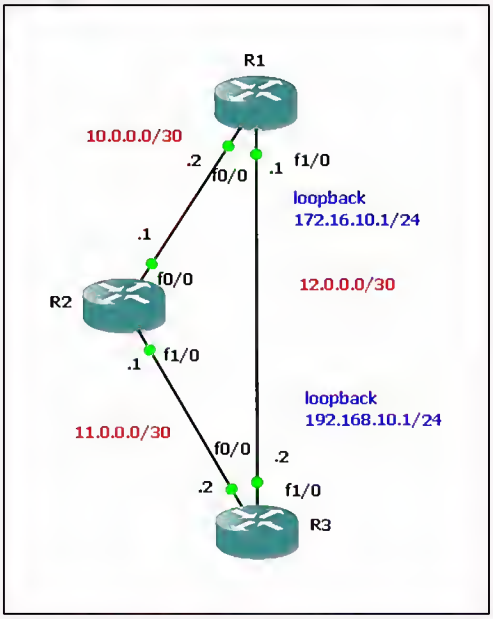
```
R1#show ip eigrp to
**Output Omitted**
P 12.0.0.0/8, 1 successors, FD is 28160
      via Summary (28160/0), Null0
P 12.0.0.0/30, 1 successors, FD is 28160
      via Connected, FastEthernet1/0
P 192.168.10.0/24, 1 successors, FD is 156160
      via 12.0.0.2 (156160/128256), FastEthernet1/0
```

وهذا عكس بروتكول الـOSPF، فحتي لو عاد الـDR بعد حدوث أي انقطاع له من الشبكة، لا يتم انتخابه DR مجدداً في نفس الوقت، بل ينتظر الـOSPF حدوث انقطاع للـDR الحالي، ويدخل الـDR القديم في عملية الـElections من جديد، وهذه نقطة هامة للـOSPF لأنه يستخدم في شبكات أكبر وأوسع من الشبكات التي يستخدم فيها الـEIGRP.
هذا والله أعلى وأعلم
وصلي الله وسلم وبارك على المصطفي وآله وصحبه وإخوانه أجمعين
محرم، 1432

(4)وهي الجداول التي يعتمد عليها الـEIGRP في عمل العلاقات Relationships مع الراوترات المجاورة.

```
*Mar  1 00:11:37.339: DUAL: rcvquery: 192.168.10.0/24 via 10.0.0.1 metric 4294967295/4294967295, RD is 158720
*Mar  1 00:11:37.343: DUAL: Find FS for dest 192.168.10.0/24. FD is 158720, RD is 158720
*Mar  1 00:11:37.347: DUAL:     10.0.0.1 metric 4294967295/4294967295 not found Dmin is 4294967295
*Mar  1 00:11:37.351: DUAL: Peer total/stub 1/0 template/full-stub 1/0
*Mar  1 00:11:37.355: DUAL: Dest 192.168.10.0/24 (Split Horizon) not entering active state.
*Mar  1 00:11:37.355: DUAL: send REPLY(r1/n1) about 192.168.10.0/24 to 10.0.0.1
*Mar  1 00:11:38.135: DUAL: Removing dest 192.168.10.0/24, nexthop 10.0.0.1
*Mar  1 00:11:38.139: DUAL: No routes.  Flushing dest 192.168.10.0/24
```

هنا وفي هذه الحالة لما لم يكن هناك أي طريق أخر بالنسبة لـR1 للوصول إلي شبكة 192.168.10.0/24قام R1 بحذف هذه الشبكة من الـRouting table والـ topology table (4)
وهذا واضح من السطرين الأخيرين في الـOutPut.
وهذا يوضح الجزء الأول من نموذج الـFSM، الذي ذكرناه أعلى.
أما إذا كان عندنا أكثر من Route إلي شبكة 192.168.10.0/24كما في الشكل التالي، تعالوا لنرى كيف يتعامل معها الـDUAL:
أولاً لنري ما هي الـRoutes المكنة بالنسبة لـR1 للوصول إلي شبكة 192.168.10.0/24:




```
R1#show ip eigrp topology all-links
**Output Omitted**
P 12.0.0.0/8, 1 successors, FD is 28160, serno 6
via Summary (28160/0), Null0
P 12.0.0.0/30, 1 successors, FD is 28160, serno 4
via Connected, FastEthernet1/0
P 192.168.10.0/24, 1 successors, FD is 156160, serno 7
via 12.0.0.2 (156160/128256), FastEthernet1/0
via 10.0.0.1 (158720/156160), FastEthernet0/0
```

هنا نلاحظ أن R1 لديه طريقين للوصول إلي شبكة 192.168.10.0/24، كما هو موضح في الـOutPut ولكن المستخدم حالياً للوصول إلي شبكة 192.168.10.0/24هو
via 12.0.0.2 (156160/128256) , FastEthernet1/0
عن طريق R3، وبفرض أن الـLINK بين R1 و R3 حدث له Fail، نلاحظ أن الـDUAL بدأ بالعمل طبقاً للـFSM كالتالي:

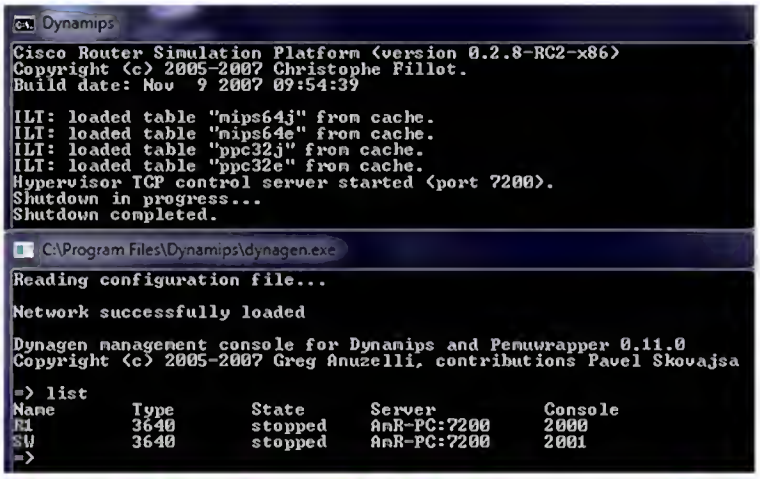
الفرق بين Dynamips Packet Tracer GNS3

Dynamips

برنامج يقوم بعمل Emulation للهاردوير وهو برنامج رائع من تصميم طالب فرنسى اسمه كريستوف فيلوت عام 2005 ويستخدم فى المراحل الاعلى من كورس CCNA حيث يستخدم نسخة IOS حقيقية وكل ما عليك اختيار النسخة المناسبة للراوتر ويكون عندك روتر حقيقى بنسبة خطا صغيرة جداً .

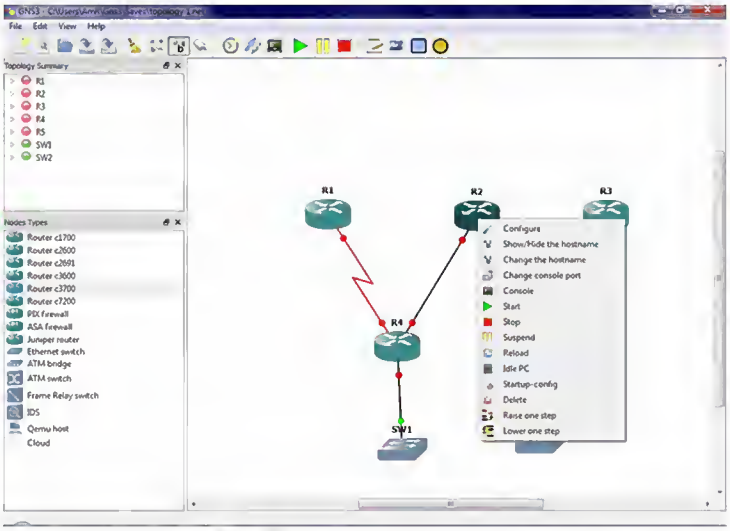
وانا شخصيا افضل هذا البرنامج عن الجميع لان الواجهة الرسومية تساعدك على التعرف على المشكلة ولكن بدون واجهة رسومية ستفكر انت فى مكان المشكلة وهذا جزء مهم لجميع الشركات وهو Troubleshooting حيث ان فى الشبكات الواقعية قد يكون كل راوتر فى مكان مختلف وهناك مشكلة معينة فتخيلك للمشكلة وفقاً للمعطيات هو ما تحتاجه .

وايضا من المزايا انة يمكن ربط الدينامبس او GNS3 مع برنامج SDM أو برنامج VMware وبرامج اخرى قد لا تكون متصلة بشكل مباشر منها WireShark الذى يراقب الـ Packets ونلاحظ ان الدينامبس يقوم باستهلاك جزء كبير من البروسيسور والرامات لذلك نستخدم قيمة idle-pc التى تقلل استهلاك البروسيسور ويمكن استخدام خاصية mmap = true لجعل الروترات تاخذ الرام من الهارديسك وليس من الرامات



GNS3 (Graphical Network Simulator)

برنامج يوفر الواجهة الرسومية لبرنامج الدينامبس ويعمل بنفس مزايا برنامج الدينامبس وايضا يجب تحديد قيمة للـ idle-pc ويمكن اختيار mmap = true لتقيل استهلاك الرامات وقام بتطويره Xavier Alt و Jeremy Grossmann وهو برنامج رائع يستخدم فى المراحل الاعلى من كورس CCNA .

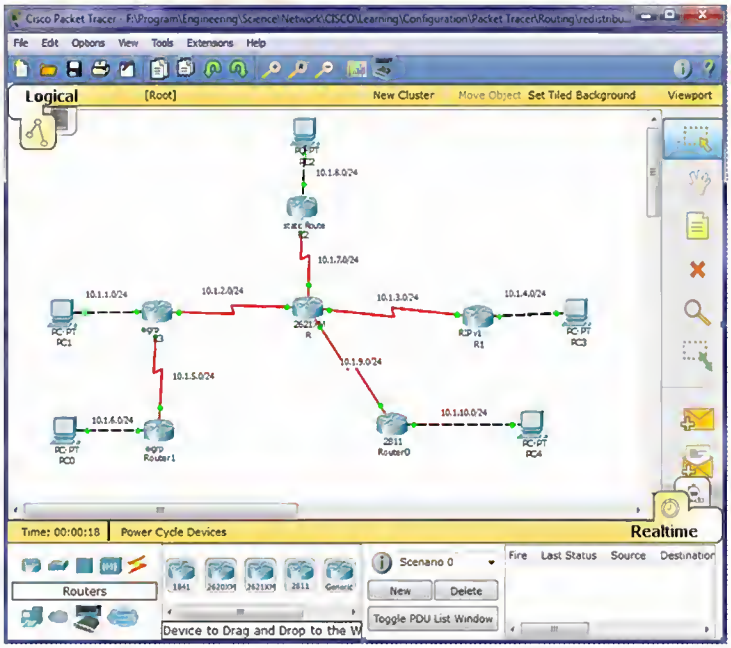


واتمنى ان يكون المقال نال اعجابكم ولكن كنصيحة يجب ان تمر على الثلاث برامج بالترتيب حيث تبدأ مع الباكيت ترايسر فى شهادة CCNA وبعدها برنامج الدينامبس مع الشهادات الاعلى وبعدها الواجهة الرسومية الـ GNS

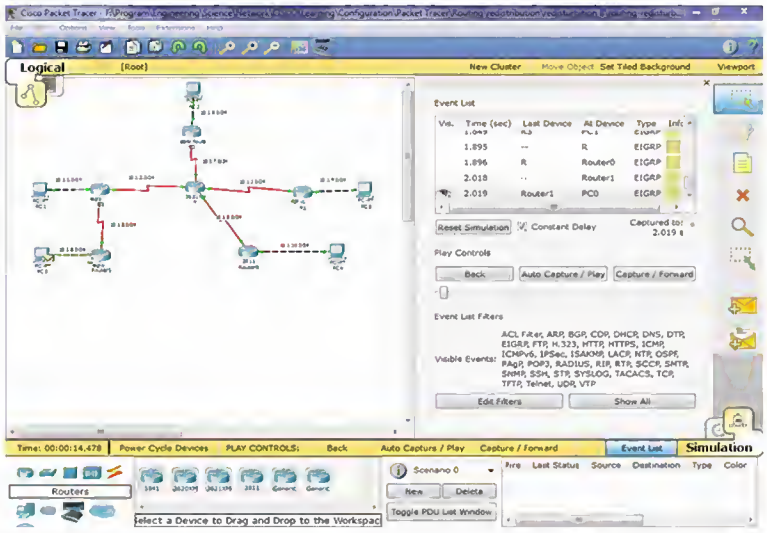
عمرو يحيى

Packet Tracer

برنامج مقدم من شركة CISCO تم تطويره بواسطة CISCO Networking Academy وهو برنامج محاكاة Simulation حيث يوفر المحاكاة والتصور والتقييم ويسهل على الدارسين تطبيق اللابات وربط النظرى بالتطبيق العملى ويفضل الباكيت ترايسر فى المراحل الاولى لتعلم سيسكو لانه يتميز بسهولة استخدامة وسرعتة حيث لا يؤثر على اداء الكمبيوتر ويشمل الاوامر الخاصة بكورس CCNA ولكنه فى المراحل الاعلى تظهر به بعض المشاكل ويفضل حينها استخدام الدينامبس او الواجهة الرسومية للدينامبس ويقوم البرنامج بعمل محاكاة لكل من Routers, Switches, Hubs, Wireless Devices, End Devices, WAN Emulation



ويستخدم الباكيت ترايسر للتعليم ويتميز بعدم تاثيرة على الكمبيوتر من حيث استهلاك البروسيسور والرامات ويوجد بالبرنامج خاصية Simulation حيث يقوم بتمثيل انتقال الباكيت من مكان لاخر ونوع البروتوكول والوقت وهذا الخاصية تمكن الدارس لمناهج سيسكو لتخيل ما يحدث اثناء تنفيذ اى امر والمشاهدة الفعلية للتعامل بين الاجهزة



لا تكسب المال وتخسر الناس فإن كسب الناس طريقة لكسب المال

TV Broadcast

كيف تقوم بمشاركة أقنية التلفاز عبر الشبكة

بقلم : أيمن النعيمي

أمتدادا للسلسلة التى بدأتها حول طريقة مشاركة الملتميديا على الشبكة وهي الصوت والصورة والتى سوف تمتد لتشمل الكثير من المواضيع الهامة والتى سوف تنتهي بموضوع سوف يكون الأول عربيا ان شاء الله والذي أفضل أن يبقى سرا حتى نضوجه لذلك تدويني لهذا اليوم سوف تكون حول طريقة مشاركة التلفاز وأقنيته على الشبكة

متطلبات التشغيل

كرت تلفزيون TV Tuner

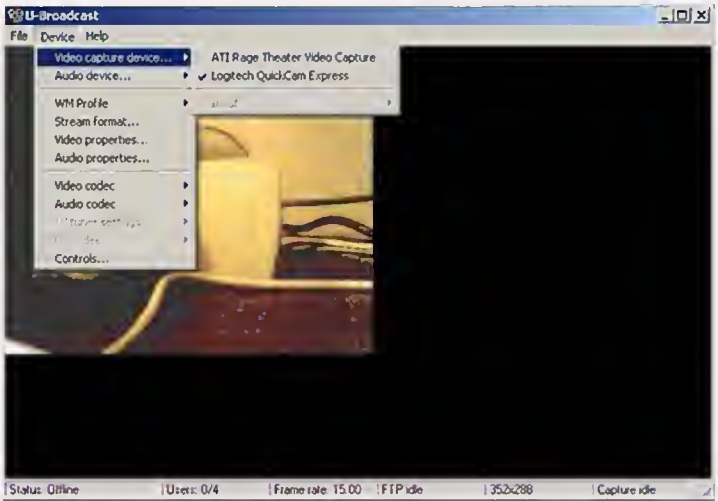
برنامج U-Broadcast تستطيع تحميله من الرابط التالي

http://www.softpedia.com/progDownload/U-Broadcast-Download-22775.html

طريقة الأعداد

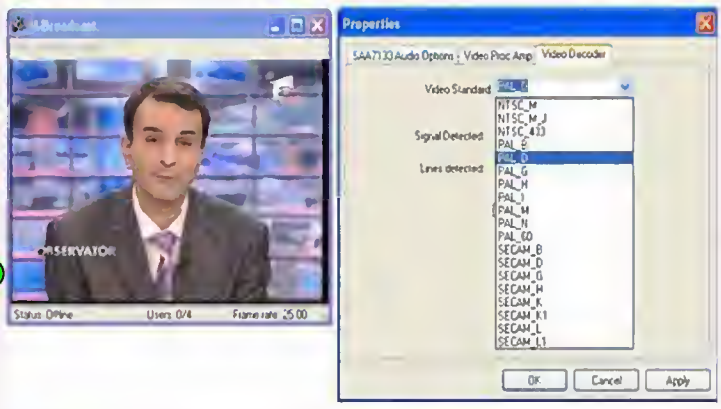
بداية وقبل كل شيء نتأكد من تركيب كرت التلفزيون على الكمبيوتر وبعدها نقوم بتسطيب البرنامج على الجهاز وهو لايحتاج اي خبرة عملية وبعد ان ننتهي تظهر لنا هذه النافذة ونقوم بأختيار التالي

وكما يتضح لكم قمت بوضع الأشارة على video Tuner كما يمكنك من خلال هذا البرنامج مشاركة الكاميرا الخاصة بالجهاز الذي لديك كما في الصورة القادمة



في الخطوات القادمة نستطيع ان نتجاهلها لانها سوف تكون معده ولا تحتاج إلى أي تغيير لكن أفضل أن أذكرها حتى يكون الجميع بصورة كاملة حول طريقة الأعداد بعد ان نحدد كرت التلفزيون نقوم بتحديد مركز الصوت وهو سوف يكون كما هو موضح في الصورة لذلك لو أردت ان تشارك الكاميرا على الشبكة فيجب عليك أختيار المايكرفون الخاص بالجهاز

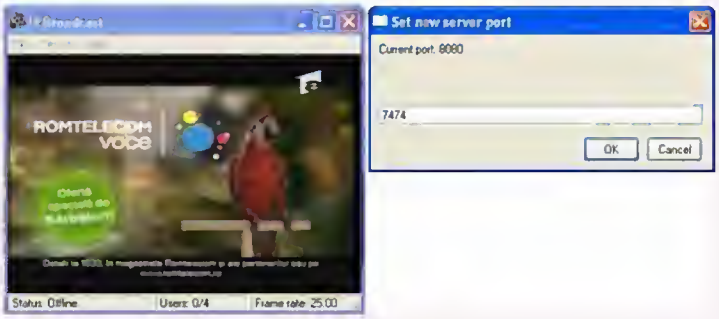
الخطوة الثالثة سوف تكون من أجل تحديد معيار الفيديو الذي سوف تبثه PAL or SECAN or NTSC وذلك يتم من خلال التوجه إلى VIDEO PROPERTIES وبعدها نختار بحسب المعيار المستخدم في القناة وهذه صورة للتوضيح



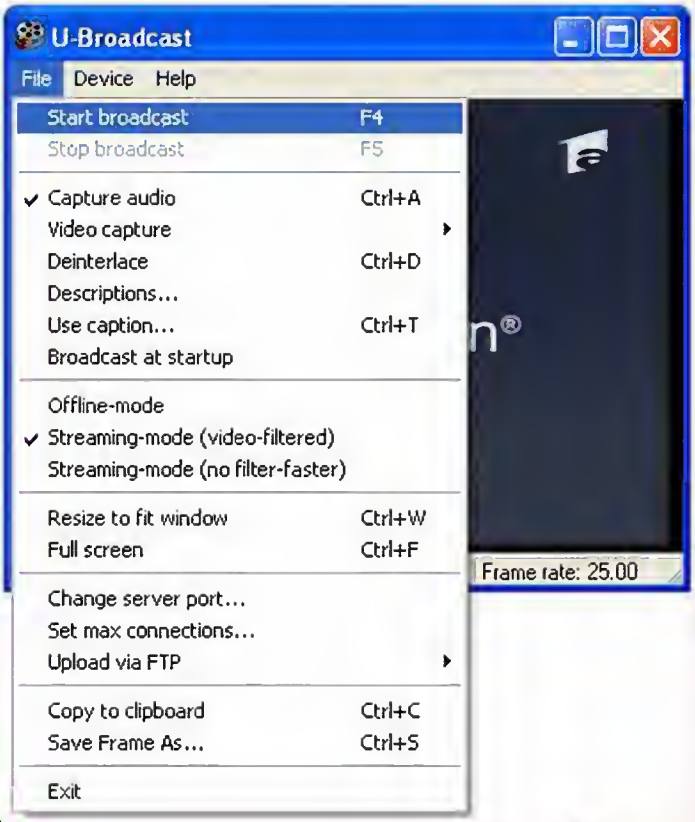
في الخطوة الرابعة سوف نحدد كيفية وصول البث إلى كرت التلفاز وهو أما من خلال انتين أو من خلال كابل وهذه صورة للتوضيح

في الخطوة الخامسة نقوم بالضغط على F6 او نتوجه إلى TV >Device Set channe >Tuner setting من اجل تحديد المحطة التى نريد بثها إلى الشبكة وهذه صورة للتوضيح

وآخيرا لتغغير المنفذ الذي سوف يتم من خلاله البث والذي عادة يكون 8080 نتوجه إلى File>Change Server Port ونقوم يكتابة منفذ جديد وهذه صورة للتوضيح



وآخر خطوة نضغط على F4 لبدأ البث أو نتجه إلى File> Start Broadcast وهذه صورة للتوضيح أيضا



وقبل أن أنهي أحب أن أونوه إلى نقطة مهمة وهي تحديد دقة العرض من خلال معرفة سرعة كبل الشبكة وهو يتم من خلال Device>WMV وأختيار الدقة المناسبة وأنا أفضل دائما أختيار 384 Kbps أو 768 Kbps

وبهذا نكون قد أنتهينا من أعداد السيرفر وبدأت عملية البث نتوجه الآن إلى احد الاجهزة الموجودة على الشبكة ونفتح أحد برامج الفيديو مثل ويندوز ميديا بلير ونتوجه إلى خيار ونقوم بكتابة أيبي السيرفر متبوعا برقم البورت على الشكل التالي

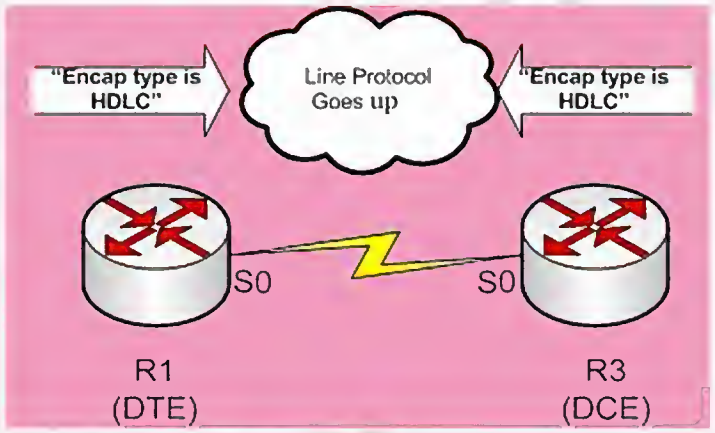
mms://192.168.1.1:7474

والنتيجة سوف تكون على الشكل التالي

وآخيرا أحب أن أشير إلى أمكانية بث أحد محطات الستلايت من خلال ربط جهاز الستلايت بكرت التلفاز من خلال كبل التلفاز العادي وتوليف الكرت على المحطة الخاصة بقناة الستلايت وبث القناة على الشبكة وهي الطريقة التى وعدت أن أقدمها لأحد الأشخاص الذي أرسل لي على الخاص يسألني عن طريقة بث بعض المباريات على الشبكة .

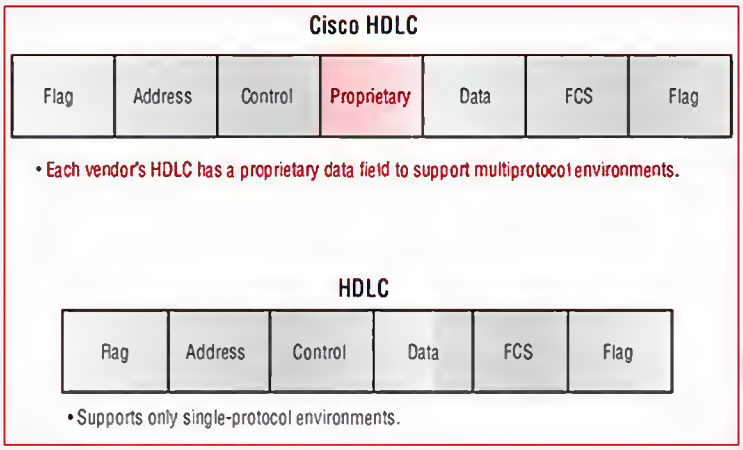
تعرف معنا على بروتوكول الـ HDLC

بقلم :أيمن النعيمي



وتعني High Level Data Link Control وأول من قام بتطوير هذا البروتوكول هو IBM عام 1974تحت أسم Synchronous Data Link Control أو SDLC وبعدها أحيل إلى المنظمة العالمية للمقاييس ISO والتى قامت هي أيضا بتطويره وإعادة تسميته إلى الأسم المعروف في وقتنا الحالي HDLC وقبل أن ندخل أكثر في التفاصيل أحب أن أوضح أن جميع البروتوكولات المستخدمة في شبكات الـ WAN تعمل على الطبقة الثانية Data Link لذا يعد هذا البروتوكول أحد بروتوكولات الطبقة الثانية وكما ذكرنا أن منظمة الـ ISO هي أول من قام بتطويره ويعد إستخدامه ينحصر على أتصال نقطتان بشكل مباشر أو كما يعرف بي الـ PPP(Point-to-point) ومن أكثر الأخطاء الشائعة التى يقع فيها بعض المهندسين هو الأعتقاد أن بروتوكول الـ HDLC هو بروتوكول لسيسكو فقط لان الـHDLC والـ Cisco-HDLC هما بروتوكولان أثنان يعد الثاني منها خاص بسيسكو ولا يعمل إلا على أجهزتها لذلك عندما تقوم بربط روتر سيسكو مع روتر لشركة آخرى فأن الأتصال بينهم لن يعمل وسوف تطر إلى تغيير البروتوكول إلى بروتوكول آخر لكي نتمكن من الأتصال بينهم والسبب لأن سيسكو لا تدعم البروتوكول الأساسي على أجهزتها وهي تدعم بروتوكول الـ Cisco-HDLC فقط لذا فأول سؤال سوف يخطر على بالك ماذا فعلت أو ماذا طورت سيسكو في هذا البروتوكول ؟ للإجابة على هذا السؤال يجب علينا أن نعلم حقيقية هامة في بروتوكول الـHDLC وهي سلبية هذا البروتوكول وهي عدم دعم أكثر من بروتوكول Layer 3في نفس الوقت

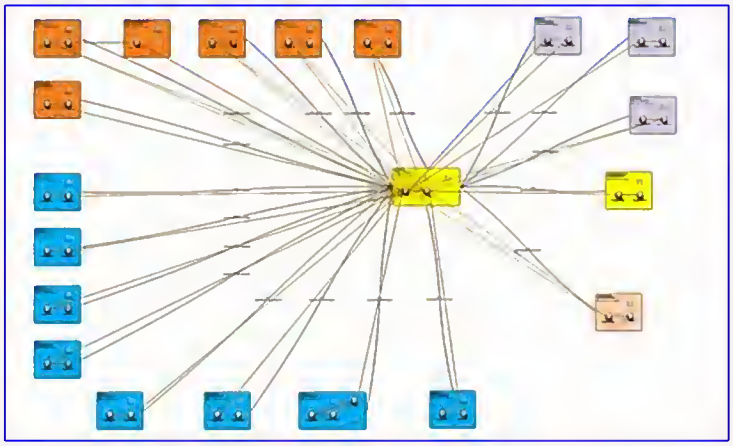
وبكلام آخر لكي يتم الأتصال بين الروترين من خلال الـHDLC يجب عليهم أن يعملوا من خلال أحد بروتوكولات الطبقة الثالثة أي أما IP أو IPX أو AppleTalk وليس أستخدام أثنان منهم أو ثلاثة في نفس الوقت وهذا ماقامت به سيسكو بتطويره فقد دعمت إستخدام جميع البروتوكولات في نفس الوقت من خلال إضافة قسم جديد للـ Header وهو الـ Type وطبعا هذا لايمنع باقي الشركات المصنعة من الأستفادة من هذه الخاصية أي إتاحة إستخدام اكثر من layer 3 Protocol في نفس الوقت لكن بشرط إضافة نفس القسم للـHeader وخاص بي الشركة المطورة ويمكن أن نطلق عليها Priority وأن لم تكن لهذه الشركة Priority خاص بها إذا سوف يتوجب عليها إستخدام البروتوكول الأساسي وطبعا سوف تطرأ لإستخدام بروتوكول واحد من بروتوكولات الطبقة الثالثة فقط والتى لم تعد مشكلة في وقتنا الحالي بسبب أعتماد أغلب الشركات على بروتوكول الـ IP وهذه صورة توضيحية لتقريب المعلومة بشكل أكبر



وكون البروتوكول يعمل على الطبقة الثانية فهذا يعطيه مميزة الـ Error Detection أما السلبية الثانية في إستخدام هذا البروتوكول هو عدم وجود أي نوع من أنواع الـ Authentications بين الروترات بغض النظر عن كون البروتوكول هو الخاص بسيسكو أو العادي ويعتمد على آلية واحدة في الضغط والمعروفة بأسم Stacker وآخيرا لايسعني إلا أن أذكر الميزة الوحيدة لهذا البروتوكول وهي الأعدادات ففي سيسكو لن تحتاج لكتابة أي شيء لتشغيل البروتوكول كون هذا البروتوكول هو الـ Default على أجهزتها وعلى غير أجهزة لن تحتاج أكثر من تحديد نوع الـ Encapsulation بي HDLC

كيف تقوم برسم وتوثيق الـ Active Directory

بقلم :أيمن النعيمي



ثناء تصفحي لأحد المواقع وجدت أداة صغيرة بحجمها وكبيره بمفعولها يطلق عليها Active Directory Topology Diagrammer وظيفة هذه الأداة هي عمل خريطة كاملة للدومين وتوضيح المجموعات والمستخدمين الموجودون بكل مجموعة وبكل OU وبشكل أوتماتيكي

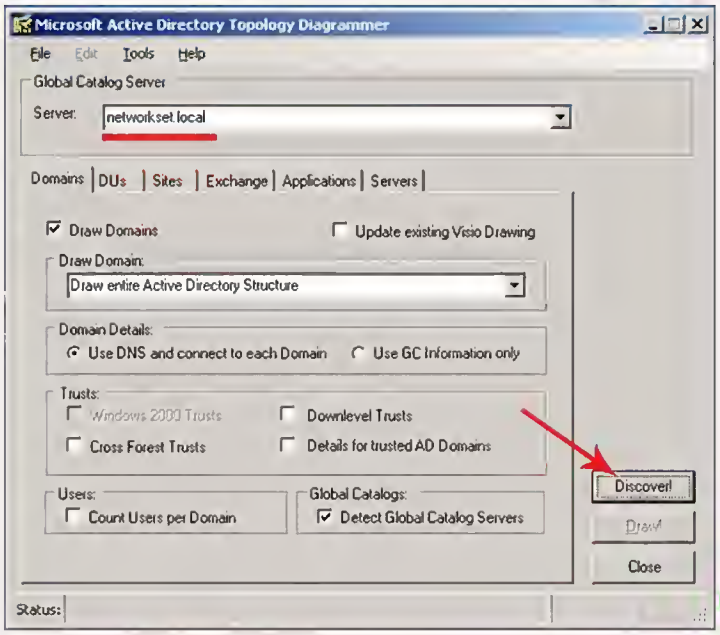
تعتمد الأداة على برنامج الـ Visio المعروف وهي تقوم بعمل Diagram كامل للدومين وبكل مايحويه من سيرفرات ومستخدمين وSite بالأضافة إلى Exchange Server والـ Policy المطبقة على كل وحده والكثير من الأشياء وكل هذا يتم بضغطة زر واحدة .

المتطلبات

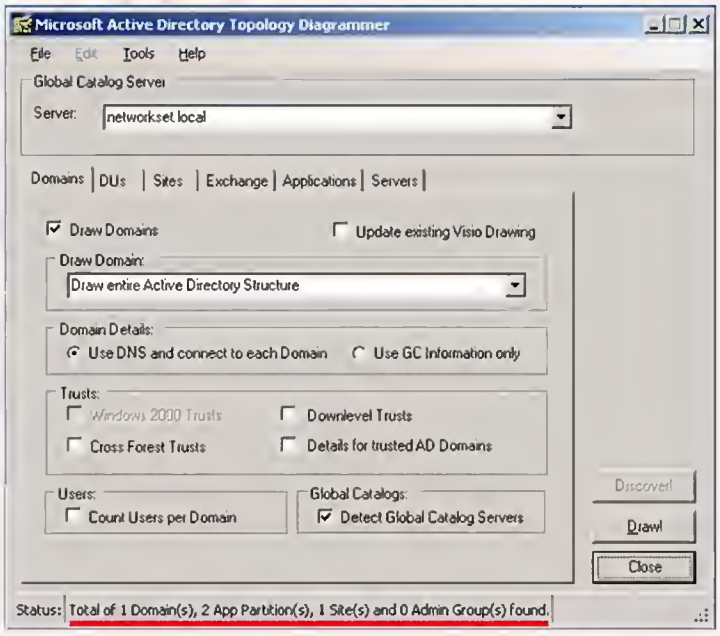
Microsoft Office Visio 2003 or 2007
Microsoft .NET Framework Version 2.0
Active Directory Topology Diagrammer

بعد تحميل كل المتطلبات وتنصيبها على النظام وهي لاتحتاج إلى أي خبرة مجرد Next - Next-Finish نتجه إلى قائمة الـ Start ونقوم بتشغيل الأداة كما هو موضح بالشكل القادم

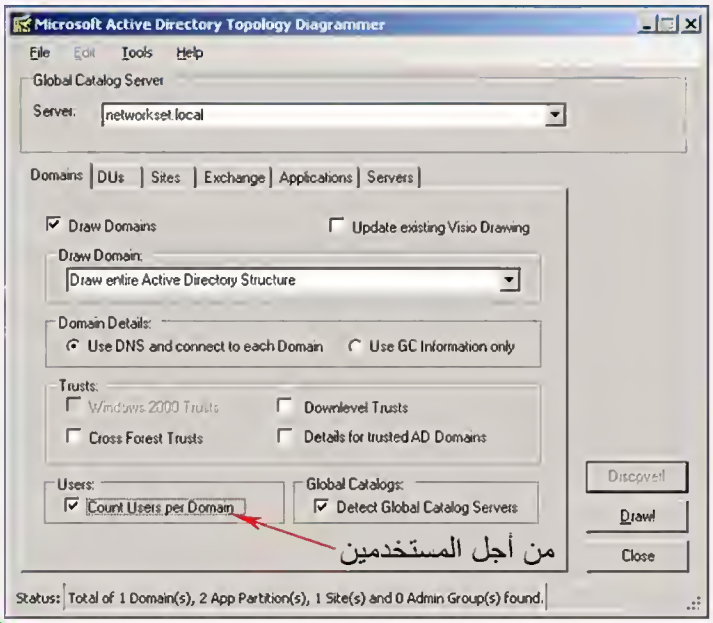
لتظهر بعدها لنا نافذة الأداة نقوم بكتابة أسم الدومين بشكل كامل في الصندوق العلوي

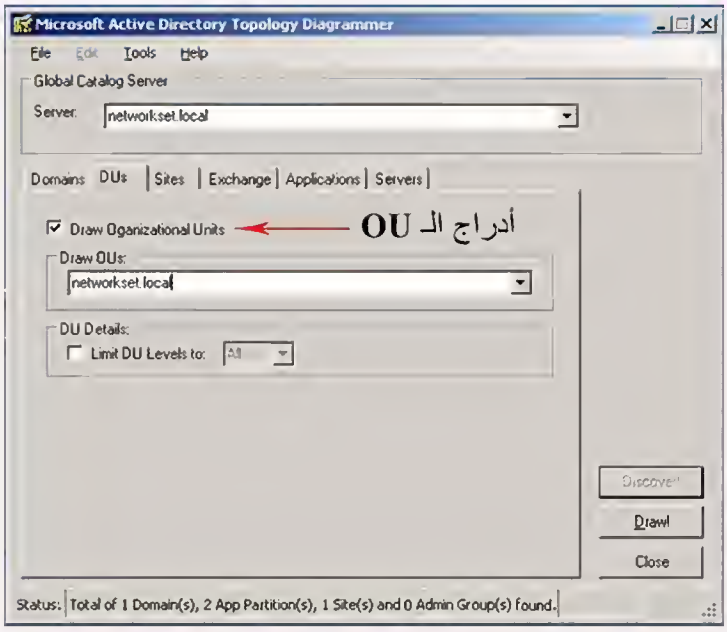


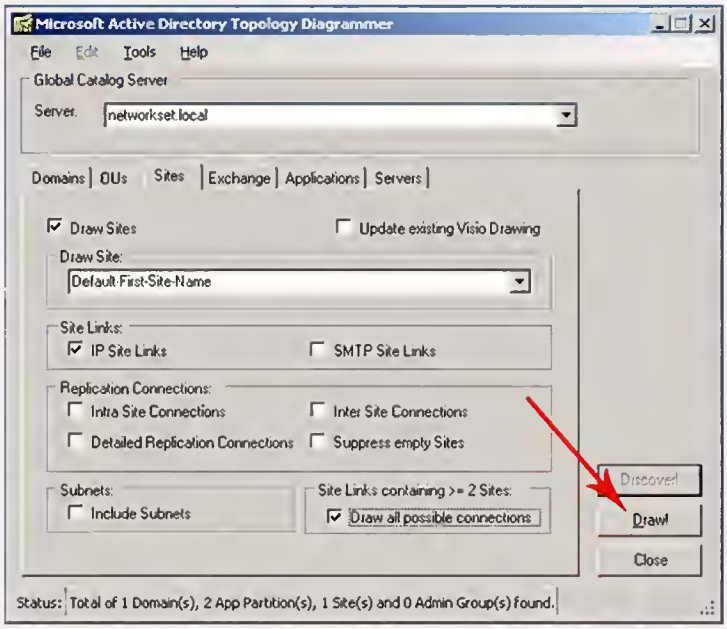
وبعدها نضغط على كلمة **Discover** ليبدأ بجمع المعلومات المطلوبة



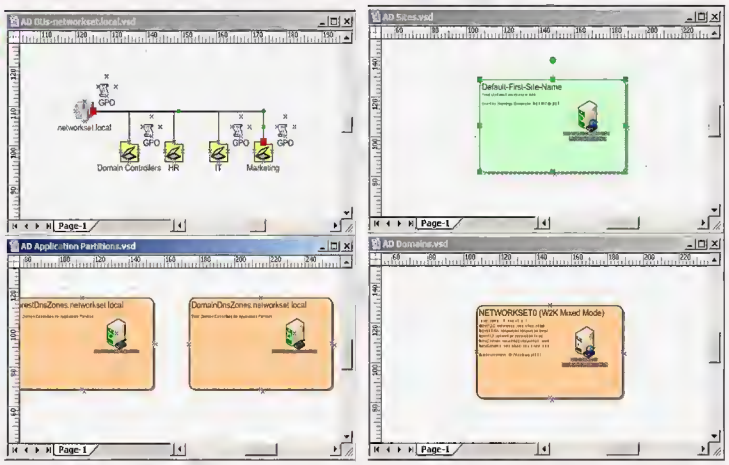
بعد أن ينتهي نبدأ بتحديد المعلومات المراد وضعها على الـ **Diagram** من خلال التنقل بين النوافذ الموجودة







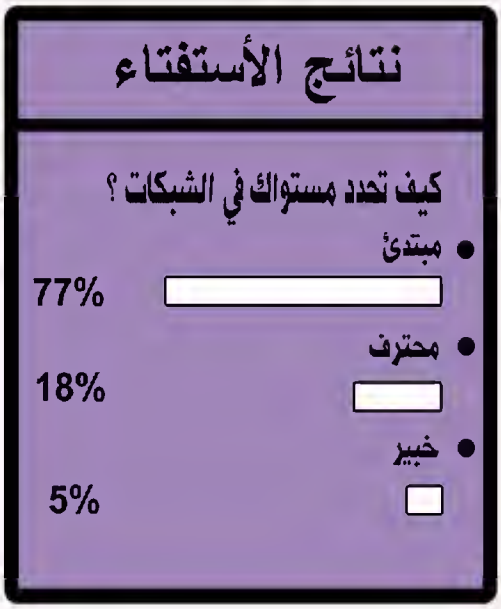
تابع بنفسك باقي النوافذ وحدد كل الأمور التى تريد وضعها في الـ **Diagram** وأضغط بعدها على **Draw** ليبدأ الرسم على برنامج الـ **Visio** والنتيجة سوف تكون على الشكل التالي (الدومين الذي قمت بالتطبيق عليه بسيط جدا لذا لن تجد الكثير من الأمور)



تستطيع أن تشاهد معي من خلال الصور أن الأداة ترسم وتوثق كل ماتطلبه منك وطبعا هذا الشيء مهم جدا بالنسبة لكل مدير شبكة أو مسؤول عن الدومين في الشركة كما تتيح الأداة عمل تحديث لـ **Diagram** لو في حال أردت ذلك وكل هذا واضح من الأداة ولايحتاج إلى أي خبرة كبيرة.

نتائج الأستفتاء الشهري

لايوجد مداخلة هذا الشهر على نتائج التصويت فقط معرفة مستوى ونوعية زوار المدونة .



قد لايخفى على الكثير منكم بأن البيانات المرسلة عن طريق الانترنت ولنقل على سبيل المثال الرسالة التي يرسلها الشخص منا الى صديقه في الطرف الآخر من العالم عن طريق البريد الالكتروني تتحول الى طرود صغيرة تحتوي على معلومات مترابطة يتم تجميعها عند الطرف الآخر وهو المستقبل .. يتم تقسيم هذه الرسالة الى اقسام صغيرة بحيث تسهل عملية نقلها وتساعد في عملية اسراع النقل ايضا ... لكن هذه الطرود او الحزم المعلوماتية غير آمنة مطلقا وقابلة للخسارة اذا ماعرفنا ان الحزمة لابد وان تصل الى محطتها الأخيرة في 15 قفزة متتالية تتم بين اجهزة من الدرجة الثانية من مستويات الذكاء تسمى بالراوترز (Routers) حيث يقوم هذا الجهاز بتقسيم هذه العينات والتحكم بمسارها معتمدا بذلك على معلومات توفرها له الاجهزة المماثلة والقريبة منه بحيث تقفز كل حزمة اقل من او 15 قفزة فقط حتى تصل الى محطتها الاخيرة وهي عند المستقبل والا فان هذه الحزمة تضيع ... بالنسبة للشبكة العنكبوتية بشكل عام لا تحدث عمليات الخسارة المعلوماتية دائما ولكنها متوقعة اذا ماتعطل احد هذه الاجهزة ...

• لكن مالفرق بين الشبكة العنكبوتية العادية والشبكة الافتراضية ؟

هنا يبدأ مفهوم الامن والحماية والحرص على الخصوصية في نقل المعلومات والبيانات

كيف تتم حماية البيانات في الشبكة الافتراضية ؟

تتم حماية البيانات بشكل عام عادة بتشفيرها بحيث يصعب فهمها اذا ما تمت سرقتها ... لكن ايضا حتى تشفير المعلومات لا يكفي احيانا اذا وضعنا بعين الاعتبار وجود انواع كثيرة من آليات التشفير والتي يمكن كسرها بطريقة او باخرى وما اكثر الامثلة هنا ابتداءا بسرقة ارقام البطاقات الائتمانية وانتهاءا بسرقة البرامج القيد البرمجة من اصحابها وغيرها الكثير من الامثلة ... لذلك كان لابد دائما من اتباع لوغارتمات قوية ومؤكدة من شركات كبيرة وذات اسم لامع في عالم التشفير كنقطة مبدئية للعمل على هذه الشبكات الافتراضية ...

هنا تظهر مشكلة اخرى وهي ان المعلومات التي يتم ارسالها بين الشبكتين كما عرفنا مسبقا يتم تقسيمها الى حزم صغيرة يتم ارسالها باستخدام بروتوكولات متعددة تعتمد على طبيعة الشبكة والمعلومة مما قد يسبب ضياع هذه المعلومات وعدم الاستفادة منها اذا وضعنا في عين الاعتبار عجز الشبكة المستقبلة لهذه الحزم على فهمها نتيجة لعدم تعرفها على طبيعتها لذا كان من الواجب ايجاد حل وسطي وسلمي وآمن في نفس الوقت وهذه ماقدمته شركة (Tunneling) حيث اقترحت هذه الشركة ان يقوم بارسال الحزم المعلوماتية في طرود عادية في داخل طرود اخرى تكون مشفرة بحيث ان الطرود الحاوية على الطرود المعلوماتية تكون مفهومة لدى الشبكة المستقبلة .. وبهذا تحل مشكلة قرائة هذه الحزم المعلوماتية ..

❋ مكونات الشبكة الافتراضية ..

تتكون الشبكات الافتراضية من العميل (Client) وبوابة الاتصال (GateWay)

× وظائف بوابة الاتصال (GateWay) :

تنقسم الى قسمين (HardWare & SoftWare) موجودة في مقر الشركة .

في معظم الشركات تتوفر الشبكات المحلية والتي تربط اجهزة الشركة الواحدة ببعضها البعض (LAN) ولكل شبكة محلية شبكة افتراضية خاصة بها تعتبر نقطة البداية والنهاية لهذه الشبكة تتحكم بها بوابة الاتصال والتي بامكانها الاتصال بأكثر من عميل (Client) في الوقت الواحد باستخدام قنوات متعددة والتي تعتمد في عددها على مكونات الكمبيوتر الصلبة (HardWare) وسرعة الاتصال ..

تقوم بوابة الاتصال بالعديد من المهام كبدأ واعطاء الصلاحيات وادارة القنوات بعد بدأ الاتصال بعد ذلك تقوم بوابة الاتصال بايصال المعلومات الى الجهة الصحيحة على الشبكة .. كما ان بوابة الاتصال تقوم بعملية مهمة لغاية وهي عملية تشفير البيانات (Encryption) قبل ارسالها وتقوم بفك تشفيرها (Decryption) عند استلامها ..

× وظائف العميل (Client) :

يقوم الجهاز العميل (Client) تقريبا بنفس مهام بوابة الاتصال اضافة الى ذلك انه يقوم باعطاء تصاريح الدخول الى الشبكة على مستوى الأفراد المستخدمين ..

لابد من توفر بعض النقاط الضرورية اذا ما أخذنا بعين الاعتبار ان العميل هو حلقة الوصل بين طرفين فمن هذا المنطق وجب اخذ الحذر من احتمالات اصابة بعض الملفات المرسلة بفايروسات او حتى حملها لملفات تجسس مما قد يخل بأمان الشبكة لذا كان من الضروري التأكد من وجود مكافح فايروسات قوي ومحدث بآخر التحديثات من الشركة الام وايضا لا يمكن الاستغناء عن جدار ناري للتأكد بأنه بالفعل حتى (لو) وجدت ثغرة بسيطة في هذه الشبكة فان هناك من يرصدها ويحميها ...

وعندما نتكلم عن الحماية فأن الشبكة الافتراضية تتم حمايتها في ثلاث نقاط عبور وهي :

1- بوابة الاتصال (GateWay)
2- الشبكة الهدف (Target Network)
3- العملاء (Clients)

الشبكة الهدف او (Target Network) :

تعطي هذه الشبكة صلاحيات مرور محددة (Limited Access) لعبور الشبكة والوصول الى البيانات او المعلومات فكما يعرف الجميع انه بعد انتقال هذه البيانات من بوابة الاتصال فان البيانات تكون في فضاء الانترنت سهلة المنال لكل من أراد ان لم يكن هناك من يضبط حركة الوصول الى هذه البيانات وهنا تبدا اهمية هذه الشبكة ..

كما انها تعطي ايضا صلاحيات محددة لمن أراد الدخول الى الشبكة عن بعد (Remote Access) وذلك بضبط شروط معينة واعطاء صلاحيات والسماح لأشخاص معينين بالوصول الى معلومات معينة ... وتحديد مثل هذه الصلاحيات الى الوصول الى معلومات معينة أمر غاية في الاهمية اذا اخذنا بعين الاعتبار امكانية وصول أطراف غير معنية الى هذه المعلومات فبترشيد البيانات والصلاحيات المعطاة الى الشبكات او الاتصال البعيد تقل الخسائر الممكنة والمتوقعة اذا ما حصل واستطاع احد الوصول الى هذه الشبكة بطريقة غير شرعية ...

أحب هنا ان اوضح نقطة غاية في الاهمية فيما يتعلق بالحزم المعلوماتية بعد خروجها من بوابة الاتصال فهذه البيانات غير قابلة للتشفير (Unencrypted) بعد خروجها من بوابة الاتصال لذا فأن نظام حماية عالية الكفائة أمر لا غنى عنه .

❋ من يستخدم نظام الشبكات الافتراضية ؟

تقوم هذه الشبكات على أي شبكة داخلية (LAN) ....

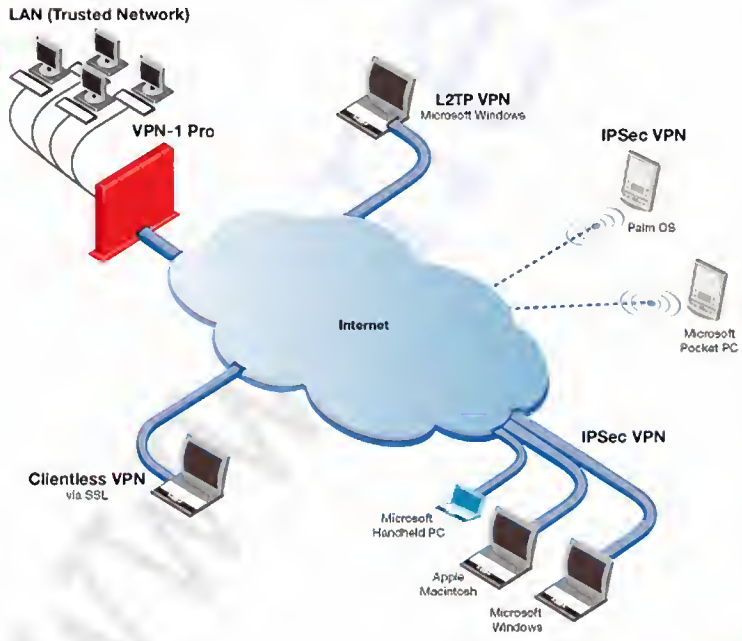
وتستطيع أي شركة استخدام مثل هذه الشبكات الافتراضية للاتصال ببعضها البعض اينما كانت فروعها وذلك لانها رخيصة التكاليف ان لم تكن معدومة ايضا ويلزمك لاستخدام مثل هذه الشبكة وجود نظام تشغيل داعم للشبكات مثل نظام التشغيل (Windows Server 2000) او أي نظام مشابه تتم عملية تنصيبه على جهاز يعتبر السيرفر ...

تساعد ايضا هذه الشبكات رؤساء الشركات على الدخول الى الشبكة الداخلية (Intranet) والخاصة بالشركة ومن ثم القيام بأعمالهم وهم في منازلهم كما ولو أنهم في مكاتبهم .. كما انها تساعد الموظفين التنفيذيين على الاتصال بالشبكة من أي مكان في العالم فكل ماعليه فعله هو فقط شبك جهازه النقال بأي شبكة انترنت ومن ثم العبور عبر بوابة الاتصال بعد اثبات الهوية والدخول الى المعلومات التي يريدها كما لو انه في الشركة نفسها

الى هنا تنتهي هذه المقدمة البسيطة عن نظام الشبكات الافتراضية ... واسميها مقدمة لان هذه الشبكات علم قائم في ذاته لايمكن حصره في موضوع او اثنين او عشرة ولم ارد التعمق اكثر في آلية عمل الشبكة لتوسعها ...

أحببت فقط ان اوجز باختصار هذه التكنولوجيا العملاقة بسطور بسيطة وسهلة

أسأل الله ان يوفقني واياكم لما يحب ويرضى



في عصر اقل ما يقال عنه انه عصر التكنلوجيا وسرعة المعلومات .. عصر اصبحت فيه المعلومات هي العنصر الرئيس في جميع تحركاتنا وتنقلاتنا وتحديد مرابحنا وحتى خسائرنا .. ومع ازدهار وتطور اساليب التقنية الحديثة وحتى تواكب الركب في توسع وانتشار الشركات العالمية كان لابد من احداث ثورة في مجال الاتصالات الشبكية السلكية منها واللاسلكية بين فروع هذه الشركات ..
فعلى سبيل المثال يعتبر تواصل الفرع الرئيسي لشركة مايكروسوفت العملاقة مع احد فروعها في دولة ماليزيا والتناقش حول قضية وجود ثغرة أمنية اكتشفها خبراء مايكروسوفت في معامل روسيا أمرا بالغ السرية وبالغ الخطورة أيضا وبالمقابل فأن اجراء مكالمات هاتفية مطولة كهذه قد تسبب في انهاك ميزانية اكبر الشركات اذا ماوضعنا في عين الاعتبار اجراء مكالمات على مدار الساعة واتمام العمليات هاتفيا .. لذا كان الحل موجودا وسهلا وممكنا للجميع وهنا تبدأ احد فوائد الانترنت الجمة في اتمام عمليات التواصل بين الاطراف المعنية بأقل التكاليف ..
وشكرا للانترنت الذي أزال عن ظهور الشركات عبأ فواتير الاتصالات في آخر كل شهر لكن الانترنت أفضل مافيه انه باب مفتوح للجميع وأسوأ مافيه انه ايضا باب مفتوح للجميع .
وهنا يبدأ القلق ... اسئلة تطرح على مدار الساعة .. هل انا مراقب ؟؟؟ هل اخترق أحد جهازي ؟؟ هل تمت سرقة هذه البيانات ؟؟؟ والكثير الكثير منها !!!
أسئلة قد لا تلج الى عقول المستخدمين العاديين للانترنت .. فجل ما تحتويه اجهزتنا هي بعض من الملفات والتي حتى وان فقدت فمصدرها الرئيسي الانترنت مرة أخرها .. او ان نخسر اشتراكا تبقى منه لحظات قليلة لن يستمتع من سرقه بها ..
قد تكون خسارة البريد الالكتروني من اكبرها وقعا في النفوس لأنها شيء من الخصوصية والتي يكره الانسان بطبيعة حاله ان يفقدها او يعرضها على الغير ..
كل هذه الخسائر لا تعني شيئا في الحقيقة اذا ماقارناها بخسارة بحث امضى صاحبه الشهور الكثيرة وسهر الليالي الطويلة ليفقده في ليلة مظلمة ...

لكن ماذا عن المستخدمين الحقيقيين للشبكة العنكبوتية ؟ ماذا عن اصحاب رؤوس الاموال والذين تتم معاملاتهم من بيع وشراء عن طريق هذه الشبكة ؟
هل سبق لك ان قمت بعملية شرائية من الانترنت ؟
في الحقيقة اتوقع ان معظم من سيقرأ مقالي هذا لم يسبق له ان فعل ذلك وبنيت كلامي على نتيجة بحث اجرته مجلة PC Magazine في عددها العاشر من تشرين الأول من عام 2003 والتي شارك فيها حوالي 136 شخصا 86% منهم لا يشترون من الانترت .. أنا شخصيا لا أفعل ذلك حاليا مع انني قمت بذلك مرتين حتى الآن والحمد لله انني لم اتفاجأ حتى الآن برصيدي في البنك وقد وصل الى الصفر ..مع ذلك الشعور بالخوف من المجهول دائما يروادني بأنني قد اواجه يوما اغبر مثل هذا لا سمح الله ..
لماذا كان هذا التخوف من الشراء عبر الانترنت !!! هنا تأتي مسألة خطيرة جدا وهي مسألة الحماية .. حماية البيانات الشخصية ...
هذا على مستوى الفرد العادي والتي تمثل خسارة 10 ريالات قد تكون محزنة له مابالك على بالشركات التي تتناول فيما بين فروعها معلومات عن مشاريع قادمة ووصفا دقيقا لمكونات وطريقة عمل هذه المشاريع ... سرقة معلومة واحدة قد تكلف الكثير وأعني بذلك الكثير ...
من هذا المنطلق بدا مايسمى ببرامج الحماية وبدأت كلمة الحماية تطفوا على السطح وتثبت اقدامها في مجال واسع وعالم مفتوح هو عالم الانترنت ...
لكن السؤال الذي يطرح نفسه هنا : هل انا بالفعل اذا قمت باتخاذ جميع سبل الحماية فأنني وبياناتي في أمان ؟
لن اجيب على هذا السؤال بافضل ما اجاب خبير امن الشبكات Peter Norton حيث قرأت له في احدى كتبه انه قال (الجهاز الوحيد المؤمن والمحمي بنسبة 100% من أي مخاطر للسرقة والاختراق هو جهاز يوضع في زاوية الغرفة ولكنه لايشبك نهائيا على الانترنت .....)
وكما قيل (الحاجة أم الاختراع) من هذا المنطلق بدأت الشركات الكبيرة وحتى الصغيرة النامية بالبحث عن سبل أخرى لحلحلة هذه المشكلة وحتى لو بالالتفاف عليها ...
وكان لهم مبتغاهم ولو الى 95% حيث تم اكتشاف مايسمى ب VPN (Virtual Private Networking)
او بالعربية (الشبكات الافتراضية الخاصة) واعذروني على الترجمة فهي اجتهادات شخصية ...

ماهي ال VPN :

الاسم يدل على كونية هذه الشبكات فهي شبكات افتراضية لاوجود لها في الواقع ولكنها مع ذلك تودي واجبها على اكمل وجه كأكثر انواع الشبكات أمانا واكثرها شيوعا وحتى استخداما بين الشركات الكبيرة ..
طبعا كونها شبكات افتراضية فلابد من وجود داعم حقيقي يحمل هذه الافتراضية الى ارض الواقع .. لابد لهذا الداعم ان يكون مستيقظا كل الوقت جاهزا ومستعدا في أي لحظة وهنا كانت الشبكة العنكبوتية لتثبت انها دائما الارض الخصبة لكل من اراد الثمر بقليل من الجهد في الغرس والسقاية ..هذه الشبكات الافتراضية هي نفسها الشبكة العنكبوتية لكن تم توظيف خصائصها لتلائم سرية نقل البيانات والحفاظ على امن المعلومات

* كيف تعمل الشبكات الافتراضية ؟

حتى نستطيع فهم آلية عمل الشبكات الافتراضية لابد من التوقف قليلا عند آلية عمل الشبكة العنكبوتية او غيرها من الشبكات في البداية .. لن اتعمق كثيرا في وصف آلية العمل لكن سأتطرق الى ما يهمنا منها ..

جونوس من جونيبر نظرة عن قرب

بقلم :أيمن النعيمي

مقالتي لهذا العدد حول جونيبر سوف أخصصها لكي أجيب على أحد الطلبات التى وصلتني على الأيميل بخصوص JUNos وتحديدا الترتيب الشجري للأوامر المستخدمة وكيفية التحرك والتنقل بينها بالأضافة إلى كيفية تنفيذ الاوامر والتعديل على الأعدادات الموجودة

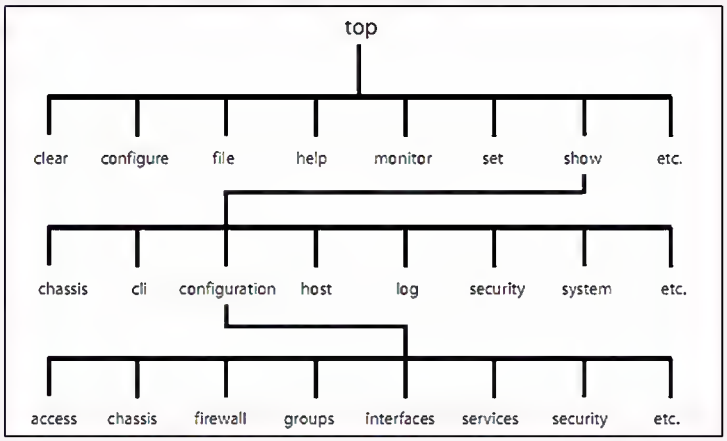
فعندما ينتقل أي طالب دارس لمنتجات سيسكو إلى دراسة منتجات جونيبر أول مايقابله هو نظام التشغيل الفريد من نوعه والذي يختلف تماما عن سيسكو فنحن هناك تعودنا أن نكتب الأمر مباشرة وبعدها نقوم بكتابة exit وينتهي الامر لكن مع جونوس الأمر مختلفا قليلا فكما تحدثنا من قبل أن جونوس مبيني على نظام تشغيل يونكس UNIX لذا الولوج إلى الروتر أو السويتش لن يكون مباشرة مع سطر الأوامر الخاص بالأعدادات بل إلى الـ Shell الخاص بيونكس لذا يتوجب عليك كتابة الأمر cli للتعامل مع الجهاز المقصود مباشرة وهذه صورة للتوضيح

```
host (ttyd0)

login: root
Password:

--- JUNOS 8.3R2.8 built 2007-07-07 00:21:56 UTC
root@host% cli          <- Shell Prompt
root@host>              <- CLI Prompt
```

بعد أن ندخل على موجه الاوامر نصل إلى الـ Operational Mode وهي الوضعية التى تسمح لنا عادة بالمراقبة ومشاهدة الاعدادت والـ Troubleshoot والتى تناظرها في سيسكو الـ Privileged Mode وقبل أن نتحدث عن الأوامر وأنواعها لنتحدث عن أمر مهم فكما هو معروف عند الأشخاص الذي يتعاملون مع أجهزة يونكس وعائلته أن ترتيب الملفات هناك يكون على شكل شجري والتى عادة مايكون "/" هو قمة الشجرة وبعدها تأتي باقي الملفات والمجلدات وفي جونيبر الأمر ذاته فلو في حال أردت أن تكتب أمر ما فأنت الآن في أعلى قمة لكن في الـ Operational Mode وللأيضاح سوف أستعين بمثال صغير مصور



طبعا قد يخطر على بالك أن الأمر مشابه لنظام التشغيل في سيسكو فأنا أقوم بكتابة الأمر Show وأجد بعده نفس الترتيب المتبع وسوف أقول لك أصبر حتى نصل إلى الوضعية الثانية وعندها سوف يتضح الموضوع لك بشكل أفضل وقد أحببت أن أوضح لك الأمر من البداية قد تدرك أن الأمر هو نفسه هنا وهناك لذا لندخل إلى الوضعية الثانية وهي وضعية الـ Configuration Mode من خلال كتابة الأمر configure

Juniper's JUNOS

```
root> configure

Entering configuration mode
[edit]
#root
```

والذي يسمح لنا بالتعديل وتغيير وأضافة بعض الأعدادات لكن ليس بالصورة التى تتصورها ولكي أقرب لك الفكرة بشكل أكبر سوف أعرض عليك نتيجة كتابة أشارة الأستفهام

Juniper's JUNOS

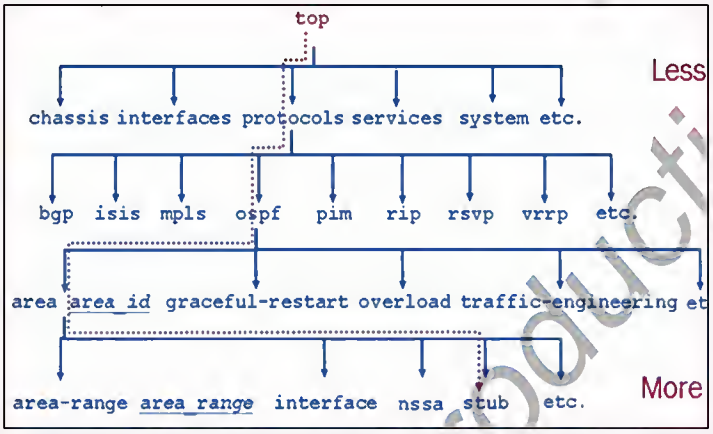
```
root# ?
Possible completions:
<[Enter]>          Execute this command
activate           Remove the inactive tag from a statement
annotate           Annotate the statement with a comment
commit             Commit current set of changes
copy               Copy a statement
deactivate         Add the inactive tag to a statement
delete             Delete a data element
edit               Edit a sub-element
exit               Exit from this level
extension          Extension operation
help               Provide help information
insert             Insert a new ordered data element
load               Load configuration from ASCII file
quit               Quit from this level
rename             Rename a statement
replace            Replace character string in configuration
rollback           Roll back to previous committed configuration
run                Run an operational-mode command
save               Save configuration to ASCII file
set                Set a parameter
show               Show a parameter
status             Show users currently editing configuration
top                Exit to top level of configuration
up                 Exit one level of configuration
[[edit
```

أول ماسيلفت تظرك أن الأوامر هي أوامر تنفيذة فقط ولايوجد أي أمر يساعدني لكي أقرر ما أفعل وهذا يعود إلى طريقة التعامل مع جونوس وحقيقتا أن أحب دائما تشبيه فكرة التعامل مع جونوس مثل التعامل مع لغة برمجة فانت ترى كل شيء يتم من خلال أكواد تقوم أنت بكتابتها ويقوم هو بتنفيذها ولو نظرنا إلى أمر عرض الأعدادت لوجدنه مثل هذا الشكل

```
root> show configuration
## Last commit: 2010-05-24 13:34:23 UTC by root
version 9.0R1.10;
system {
    root-authentication {
        encrypted-password "$1$sRYh6cKn$B.706HK9hvmreudr029IH1"; ## SECRET-DATA
    }
    syslog {
        user * {
            any emergency;
        }
        file messages {
            any notice;
            authorization info;
        }
        file interactive-commands {
            interactive-commands any;
        }
    }
}
```

فلو في حال أردت أن تضيف شيء يجب عليك أولا ان تتجه إلى المكان المخصص لهذا الكود وتقوم بكتابته هناك وهذا مانفعله عندما نريد تنفيذ معين فأنا أملك طريقان

الطريق الأول أن أتوجه إلى ذلك المكان وأقوم بكتابة الشيء الذي أريده ويتم التوجه من خلال أستخدام الأمر edit والذي ينقلني من مستوى لآخر فأنا عندما ادخل إلى الـ configaurtion Mode أكون في الـ Top level وعندما أستخدم الأمر edit أتحرك إلى مستوى أقل وهذا مثال يوضح كيف أنتقل من مرحلة إلى مرحلة من خلال الأمر edit



طيب لو أردت الصعود مرة آخرى ؟ الموضوع بسيط أما أن تستخدم الأمر up وهو سوف ينقلك خطوة خطوة للأعلى أو أستخدم الأمر top والذي سوف يأخذك إلى أعلى القمة

الطريق الثاني ان أقوم بتنفيذ الأمر من المكان الذي أنا موجود عليه وطبعا مع مراعاة الـ Level الذي أنا فيها بحيث أنني لن أقوم بتنفيذ شيء معين على أحد المنافذ وأنا موجود على Level الخاص بالبروتوكولات لنوضح الصورة بالمثال التالي

```
Juniper's JUNOS
root# set interfaces em0 unit 0 family inet address 192.168.10.1/24
```

لاحظ معي أني أستخدمت الأمر Set لكي أغير شيء في صفحة الكود التى أتفقنا عليها وكتبت بعدها ترتيبها الشجري وهو interface حددت ماهو المنفذ وأخترت بعدها نوع الأيبي IPv4 وبعدها كتبت الأيبي ولو حاولت أن أقوم بتطبيق الطريق الأول لأعطاء المنفذ أيبي سوف أقوم بأستبدال الكلمة الاولى بي Edit ولن أضع الأيبي

```
Juniper's JUNOS
root# edit interfaces em0 unit 0 family inet address
[[edit interfaces em0 unit 0 family inet

root# set address 192.168.10.1/24
#root
```

أعتقد أن الصورة بدأت تتضح لأقم الآن بكتابة الأمر Show وأنا موجود على هذا المستوى وأشاهد ماذا يجب ان يظهر لي

```
Juniper's JUNOS
root# show
address 192.168.10.1/24;
[[edit interfaces em0 unit 0 family inet

#root
```

لأتوجه الآن إلى أعلى الهرم وأقوم بكتابة الأمر Show

```
[edit interfaces em0 unit 0 family inet]
root# top

[edit]
root# show interfaces
em0 {
    unit 0 {
        family inet {
            address 192.168.10.1/24;
        }
    }
}

[edit]
root#
```

وبنفس هذا الأسلوب وهذه الطريقة أقوم بأعداد الروتر وذلك من خلال اضافة أكواد إلى صفحة الأعدادات لكن إذا طلبت منك أن تحذف شيء من هذه الصفحة ماذا تفعل ؟ الأمر بسيط نقوم بكتاب الأمر delete

```
Juniper's JUNOS
root# delete interfaces em0 unit 0 family inet address 192.168.10.1
```

أو أستتطيع الأكتفاء بأمر delete interface em0 طيب لنفرض أنني أريد تغيير الأيبي الموجود فماذا يجب علي أن أفعل ؟ سوف تقول لي توجه إلى ذلك المكان وقم بحذف الرقم وبعدها قم بكتابة رقم جديد من خلال أمر set ؟ لكن مارائيك بأمر جميل جدا وهو replace أو أستبدال سوف أكتب فيه ضع هذا الرقم 192.168.10.2 مكان هذا الرقم و192.168.10.1 ينتهي الأمر

```
Juniper's JUNOS
root# replace with 192.168.10.2 pattern 192.168.10.1
```

أعتقد أنك قد بدأت تحب جونيبر وتحب نظام التشغيل الخاص بها لنشاهد هذا المثال أيضا

```
Juniper's JUNOS
root# rename interfaces em0 to ge-0/0/0
```

ببساطة قمت بتغيير المسمى الخاص المتبع في عملية المحاكاة من em0 إلى ge-0/0/0 طيب شوف معي آخر مثال

```
Juniper's JUNOS
root# copy interfaces em0 to em1
```

يعني أنسخلي الأعدادات الموجودة في em0 إلى em1 وطبعا كل هذه الامور يستطيع ان يقدرها من يتعامل بشكل دائم مع الروترات والتى تعطيك سرعة كبيرة في تنفيذ كل المتطلبات وبمرونة رائعة لنعرض لكم الأمر الآخير وهو أظهار كل الأعدادات التى قمت بها على صفحة الأكواد وذلك من خلال أمر الـ show

```
root# show
## Last changed: 2010-10-04 02:43:11 UTC
version 9.0R1.10;
system {
    root-authentication {
        encrypted-password "$1$sRYh6cKn$B.706HK9hvmreudr029IH1";
    }
    syslog {
        user * {
            any emergency;
        }
        file messages {
            any notice;
            authorization info;
        }
        file interactive-commands {
            interactive-commands any;
        }
    }
}
interfaces {
    ge-0/0/0 {
        unit 0 {
            family inet {
                address 192.168.10.2/24;
            }
        }
    }
    em0 {
        unit 0 {
            family inet {
                address 192.168.10.2/24;
            }
        }
    }
}

[edit]
root#
```

وآخيرا ملاحظة هامة كل ماكتبناه لم يفعل ولم يدخل حيز التنفيذ لا لم نكتب أمر commit والذي يستخدم لتأكيد الأوامر وتوثيقها .

أنواع الضغط المدعومة من بروتوكول الـ PPP

بقلم :أيمن النعيمي

PPP Protocol

Stacker - Predictor - MPPC Compression

Stacker:أول طريقة من طرق الضغط وهي مدعومة في الـPPP والـ HDLC والـ Frame Relay والأكثر أستخداما وهي بشكل عام تعتمد على خوارزمية معروفة جدا تدعى Lempel-Ziv والتى طورها كل من Abraham Lempel, Jacob Ziv عام 1978وقام بعدها Terry Welch بتطويرها عام 1984)ZWL(أما الصيغة التى نستخدمها في الـ PPP فقد تطورت من قبل شركة تقنيات تدعى Stac Electronics كتقنية ضغط خاصة بالهارد ديسك والتى تم أعتماده فيما بعد مع بروتوكولات الـ Wan جميعها لكن تبقى LZW هي الأكثر أستخداما في الواقع العام ويتطلب أستخدامها وجود License أو ترخيص من مطوريها .

تعتمد هذه الخوارزمية بشكل عام على بناء جدول أو قاموس من الرموز والأرقام يتم أستبدالها بالأشياء المتكررة في الداتا نفسها وسوف لن أدخل كثيرا في هذه الخوارزمية وكيفية التشفير وفك التشفير حتى لاتتحول هذه التدوينة إلى درس رياضيات مع ان أنصح الجميع بالتعرف عليها لأهميتها من خلال هذا الرابط لذا لنعد إلى موضوعنا بعد تشكيل الجداول يتم أرسال نسخة من هذه الجداول إلى الطرف الثاني لكي يتمكن من فهمها وفك تشفيرها وبالتالي يتم ضغط كل أنواع البيانات المارة ومن دون أستثناء

وهي النقطة الأيجابية لهذا النوع من الضغط أما النقطة السلبية لهذا النوع هو الـ overhead الذي يحدث على المعالج بسبب عملية التشفير وفك التشفير المستمرة وينحصر أستخدام هذا النوع من التشفير في بروتوكول الـ PPP عندما يكون الترافيك بين النقطتان مختلف يعني فيديو, تصفح , تحميل الخ.....

Predictor : معناها باللغة العربية التنبئ أو التخمين وسوف نعلم لماذا أطلق عليه هذا الأسم فيما بعد ,والتى يعود تطويرها إلى شركة Novell عام 1993وتعد هذه الطريقة من الضغط حصرية على بروتوكول الـ PPP فقط وهي أسرع بكثير من الـ Stacker ولاتحتاج إلى أي ترخيص لأستخدامها ولاتستهلك كثيرا من المعالج وهي كطريقة ضغط تعد ضعيفة جدا إلا في حالة واحدة وهي أن يكون الترافيك أوالبيانات من نوع واحد يعني أما صوت أو فيديو أو تصفح مواقع http ويعود سبب ضعفها إلى الخوارزمية المستخدمة فهي لاتقوم بأي عملية ضغط للبيانات وكل ماتقوم به هو التنبأ بالبيانات القادمة وخصوصا البيانات المتكررة والتى تم أرسالها من قبل معتمدا على فهرسة للبيانات السابقة والتى يتم الأستعاضة عنها بأكواد خاصة طبعا الموضوع يطول جدا لو تحدثنا بشكل معمق في الآليات وسوف أتركها لك لكي تبحر فيها للمزيد حول هذا الموضوع أدخل على الرابط التالي ونفهم من كل ماسبق أن هذا النوع من الضغط يعتمد على تكرار البيانات بشكل مستمر لذا فهي طريقة نافعة لو في حال كانت البيانات من نوع واحد كما ذكرنا سابقا .

Microsoft Point-to-Point وتختصر عادة إلى MPPC وهي كما واضح أنها خاصة بمايكروسوفت وتستخدم بين الروترات وأنظمة مايكروسوفت فقط أو بين أنظمة مايكروسوفت وهي تستخدم نفس الخوارزمية المتبعة في الـ Stacker أي خوارزمية LZS وتتمتع بنفس الخواص السابقة أي القدرة على ضغط أنواع مختلفة من البيانات

Feature	Stacker	MPPC	Predictor
Uses LZ algorithm	Yes	Yes	No
Uses Predictor algorithm	No	No	Yes
Supported on HDLC	Yes	No	No
Supported on PPP	Yes	Yes	Yes
Supported on Frame Relay	Yes	No	No
Supports ATM and ATM-to-Frame Relay Service Interworking (using MLP	Yes	Yes	Yes

كيف يغلب الـDynamic Protocol على الـ Static Route ؟

بقلم: أيمن النعيمي

سؤال صغير سألته لنفسي ولم أجد له حلا في بأدى الأمر وبعد البحث والتقصي وجدت حلا منطقيا وأردت اليوم أن أشارككم هذا السؤال فكما نعلم ان لكل Routing Protocol و لـ Static Route هناك Administrative Distance تحدد من هو الأحق لكي يعتمد عليه الروتر لتمرير البيانات والسؤال الذي يطرح نفسه :

لماذا عندما نقوم بأعداد أحد بروتوكولات الـ Routing على الروتر ولكن OSPF ونقوم أيضا بإضافة Default Route من خلال إستخدام الـ Static Route والذي يكون عادة على الصيغة المعروفة ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 يكون الـ Default Route هو آخر أحتمال سوف يلجأ له الروتر عندما لايجد في الـ Routing Table والتى سوف تكون مخصصة للمسارات التى قام الـ OSPF بجمعها ؟)أعد قراءة السؤال لو في حال لم تفهم الفكرة (طبعا قد لاتجد سؤال يمكن طرحه لان هذا الشيء درسناه على أساس قانون ثابت يقوم الروتر بأتباعه وهو الأعتماد على الـDefault Route كآخر خيار لذا لنعيد صياغة السؤال الذي أتمنى أن يكون قد أنتبه إليه أحدا منكم.

لماذا يعتمد الروتر على معلومات الـ Dynamic Protocol قبل أن يعتمد على الـ Default Route مع العلم أن الـ Administrative Distance الخاص بي الـ default Route أقل من أي بروتوكول كونه يندرج تحت الـ Static Route وهذا يعني أن الـ AD=1 ؟

بعد البحث والتقصي وجدت إجابات لكن لم أقتنع من الأولى وهي تقول أن الـ Default Route عندما يكون موجود مع أحد بروتوكولات Dynamic Protocol فهو يحصل على AD=255 وهذا يجعله آخر أحتمال للروتر وطبعا سبب إستبعادي لهذا الخيار كون رقم 255في الـAD تعني Unknown Router والتى يشك فيها الروتر ويعتبرها خاطئة ولايقوم بإضافتها لـ Routing Table

أما الأجابة الثانية فهي تقول أن الروتر دائما يقوم بأستثناء الـDefault Route ويعتبره الخيار الآخير وبغض النظر عن قاعدة الـ AD والتى تقربنا إلى القاعدة التى درسناها وبالنسبة لي إستبعدها ولم أقتنع منها أيضا

أما الأجابة الثالثة والتى أعتبرتها الأكثر منطقية فهي تقول أن الـ Default Route يأخذ نفس رقم الـAD الخاص بي الـDynamic Route فلو كان الـ Default Route موجود مع OSPF فهو سوف يملك AD=110 أيضا مثله مثل الـ OSPF وهو الجواب الذي أعتمدته للسؤال المطروح فما هو رائيك أنت بالحل؟

بقلم: أيمن النعيمي

Mac Address Access-list

MAC Access-List

متى نحتاج لـ Mac access-list

كحال أغلب الشبكات الكبيرة والصغيرة أحيانا تعتمد أغلب الأجهزة على سيرفر الـ DHCP في توزيع الأيبيات وهي عادة ماتكون عشوائية في التوزيع ففي كل مرة يطلب الجهاز أيبي يحصل على عنوان جديد فكيف سوف نتصرف لو في حال أردنا منع بعض الأجهزة من الوصول إلى سيرفرات أو حتى الوصول إلى الأنترنت ؟ الجواب هو الـ Mac access-list طبعا ليس الحل الجذري لهذه المشكلة لكن يساعدنا قليلا في هذا الأمر

وقد نحتاجه أحيانا لمنع بروتوكولات الـ CDP أو الـ VTP من الوصول إلى الروتر لسبب ما (هناك حلول موجودة لمثل هذه الأشياء لكن ما أريد أن أوصل لكم فكرة جديدة فقط)

لذا لنأخذ المثال الأول ونقوم بتطبيق الفكرة على أجهزة سيسكو وسوف أقوم أولا بكتابة الأكسس ليست وأقوم بتطبيقها على المنفذ المطلوب

Cisco's IOS

```
mac access-list extended BLOCK_MAC
deny host <MAC of blocked PC> host <MAC of Gateway
permit any any
```

وبعدها نتوجه إلى المنفذ الذي نريد تطبيق الأكسس ليست عليه ونقوم بكتابة الأمر التالي

Cisco's IOS

```
interface  fastethernet 0/1
mac access-group BLOCK_MAC in\out
```

وأخيرا احب أن أشير إلى بعض النقاط الهامة

-1 المالك أدريس يجب ان يكتب على الشكل التالي 0000.0000.0000

-2 نكتب مكان الـ Mac of blocked pc السورس ماك أدريس وفي المكان الثاني الـ Destination mac address

-3 على المنفذ نقوم بأختيار متى نريد تطبيق الأكسس ليست IN or OUT

-4 نستطيع أن نضيف بعد الأكسس ليست رقم الفي لان التى نريد تطبيق عليها كخيار أضافي

-5 لعرض حالة الأكسس ليست على المنفذ نقوم بتنفيذ الأمر التالي show mac access-group

-6 لعرض أعدادات الأكسس ليست نقوم بتنفيض الأمر التالي show mac-access group

-7 لأختيار أسم للأكسس ليست تستطيع أن تكتب بأحرف كبيرة وصغيرة وأرقام والأشارات التالية

- . . وكحد أقصى 31 Cha

Network Device Vulnerabilities

بقلم: صفا الرمضاني

نقاط الضعف في الأجهزة المستخدمة في الشبكة غالبا ما تكون هدفا للمهاجمين .

وتشمل ضعف كلمة المرور weak password ، الحساب الافتراضي default account، الأبواب الخلفية back doors وتوسيع الصلاحيات privilege escalation .

1- ضعف كلمة المرور

أجهزة الشبكة عادة تكون محمية بكلمة مرور لمنع المستخدمين غير الشرعيين من الولوج للأجهزة وتغيير اعداداتها والعبث بها .

وبالرغم من أن كلمة المرور تعتبر خط الدفاع الأول إلا انها في الوقت نفسه تعتبر نقطة ضعف تهدد امن الشبكة .

ولضمان بقاء سرية كلمة المرور ، ومنع المهاجمين من التوصل لها ، يجب أن لا يتم تدوين كلمة المرور في أي مكان ، لكن يتم حفظها في ذاكرة الشخص فقط ! كذلك يجب أن تكون بطول وتعقيد مناسبين ، بالتالي لن يسهل على المهاجم معرفتها . لكن هنا تظهر مشكلة تسمى بـ Paradox password .

فبالرغم من طول وتعقيد كلمة المرور وعدم كتابتها في أي مكان ، فإنه من الصعب جدا تذكر هذا النوع من كلمات المرور .

بالإضافة لذلك فإن اغلب مديري الشبكات لديهم عدة اجهزة تحت مسؤوليتهم كل جهاز لديه كلمة مرور خاصة , ووكلمات المرور يتم وضعها ثم تنتهي صلاحياتها بعد فترة معينة من الزمن ، بعد شهر مثلا ، وبعدها يجب انشاء كلمة مرور جديدة . وبعض الأجهزة تمنع استخدام كلمة المرور السابقة أي انها تجبر المستخدم على تغيير كلمة المرور في كل مرة يتم الدخول للجهاز ، وبالتالي فإن المستخدم مجبر على تذكر كلمة المرور الجديدة باستمرار لعدة اجهزة ، مما يجعل استخدام وتذكر كلمات المرور صعب جدا .

كل العوامل السابقة كانت سبب في جعل اغلب مديري الشبكات يقومون باستخدام كلمات مرور ضعيفة وبالتالي يكون أمن الشبكة تحت التهديد .

-صفات كلمات المرور الضعيفة :

•استخدام كلمات عامة مثل اسماء الأيام او الشهور . (يقوم المهاجم باستخدام قواميس الكترونية للكلمات العامة تساعده على كشف كلمة المرور) .

•عدم تغيير كلمة المرور إلا عند الضرورة وبالتالي يتمكن المهاجم الذي يتكمن من الدخول للجهاز سيبقى يدخل له في المستقبل لأن كلمة المرور لم تتغير .

•استخدام كلمة مرور قصيرة (ABCD) كلمات السر القصيرة اسهل واسرع للكسر من الطويلة

•استخدام معلومات شخصية في كلمة السر (مثل اسم الأب .. الخ)

•استخدام نفس كلمة المرور لجميع الحسابات ، فالمهاجم الذي يتمكن من معرفة كلمة مرور جهاز يتمكن من الدخول لعدة اجهزة ..

•تدوين كلمة المرور ، وتدوين كلمة المرور يعتبر دعوة مفتوحة للدخول إلى الحساب او الجهاز .

2- الحساب الافتراضي

عبارة عن حساب يتم انشاؤه آليا من قبل الجهاز عوضا عن المدير اثناء عملية تثبيت واعداد الجهاز وعادة يمتلك صلاحيات ادارية كاملة على الجهاز وذلك لمنع إعاقة عملية اعداد الجهاز .

ويعتبرالهدف الأول الذي يفكر المهاجم في الوصول إليه ، لأن الحساب الافتراضي عادة يحمى بكلمة مرور افتراضية وسهلة وشائعة ، وهذا يمكن المهاجم من الولوج للنظام بسهولة مثلا بعض الراوترات

Default user: admin

Default password: 1234

وللحماية من هذه المشكلة يجب حذف هذا الحساب تماما بعد استكمال عملية اعداد وتثبيت الجهاز

البوابات الخلفية

الـ back door هو حساب يتم انشاؤه في احد اجهزة الشبكة بشكل سري دون علم مدير الشبكة ومن دون تصريحه بذلك ، ولا يمكن كشفه بسهولة ويمكن من الاتصال والوصول للجهاز عن بعد .

يمكن انشاء الـ back door بطريقتين :

1- حقن الجهاز من قبل المهاجم باستخدام فايروس اوworm او Trojan horse ثم اقحام حساب الـ back door .

2- انشاء حساب الـ back door من قبل مبرمج البرنامج الذي يعمل على الجهاز .

3- توسيع الصلاحيات Privilege Escalation

من الممكن استغلال الثغرات في البرامج المستخدمة في اجهزة الشبكة للتمكن من الوصول إلى المصادر المحضورة عن المستخدم العادي .

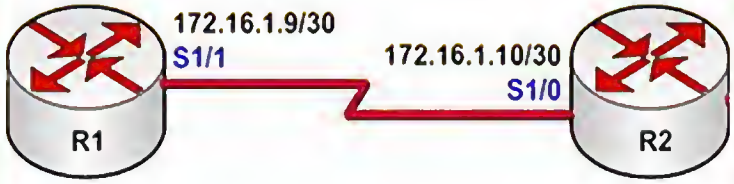
قسم أمن وحماية الشبكات

هذا القسم سوف يتم عرض فيه كل الأمور الواجب عملها في الشبكة بهدف التخفيف من نسبة القرصنة التى تحدث على الشبكة وأرجو منك أن تدقق على كلمة تخفيف لان النظرية العامة تقول لايوجد جهاز أمني خالي من الثغرات مهم كانت قوته!

كيفية إعداد الـ Authentication في بروتوكول الـ EIGRP & OSPF

بقلم: أيمن النعيمي

في مقالتي الأمنية لهذا الشهر سوف أتحدث عن طريقة إعداد الـ Authentication في بروتوكول الـ EIGRP والـ OSPF وقد حرصت على تقديم هذا الموضوع لان هناك الكثير منا لايعير أنتباها كبيرا وكون الموضوع قد يسبب خراب الشبكة بالكامل لو أستهدفها أحد المخربين وقام بأرسال معلومات مزورة إلى الروتر وقام بتزويير المسارات إلى جهازه



قبل أن نتكلم عن الأعدادات لنذكر أولا أنواع الـ Authentication الموجودة في بروتوكولات التوجيه وهي نوعان

الأول: Simple Password authentication وهي بشكل عام ترسل بدون تشفير أو Clear Text وتستخدمها البروتوكولات التالية : IS-IS, OSPF, RIPv2.

الثاني: Message Digest Authentication أو MD5 وهي ترسل مشفرة وتستخدمها البروتوكولات التالية : RIPv2, OSPF, EIGRP, BGP وكما نلاحظ أن هناك بروتوكولات تدعم الأثنان كما في الـ OSPF, RIPv2 وهناك بروتوكولات تدعم نوع واحد فقط كما في الـ EIGRP, BGP, IS-IS.

لنعد الآن إلى موضوعنا الأساسي وهو طريقة الأعداد الخاصة بي الـ EIGRP وكما أتفقنا من قبل أن الـ EIGRP لايدعم الـ Simple Password لذا يتوجب علينا أولا أن نقوم بأعداد مفتاح خاص للتشفير يدعى Key Chain ومن خلاله سوف نحدد كلمة السر الخاصة بالبروتوكول وبعدها سوف نعود لنربطها بالبروتوكول لذا لنبدأ أولا بعمل المفتاح

IOS

```
Router#configure terminal
Router(config)#key chain networkset
Router(config-keychain)#key 1
Router(config-keychain-key)#key-string networksetpassword
Router(config-keychain-key)#end
```

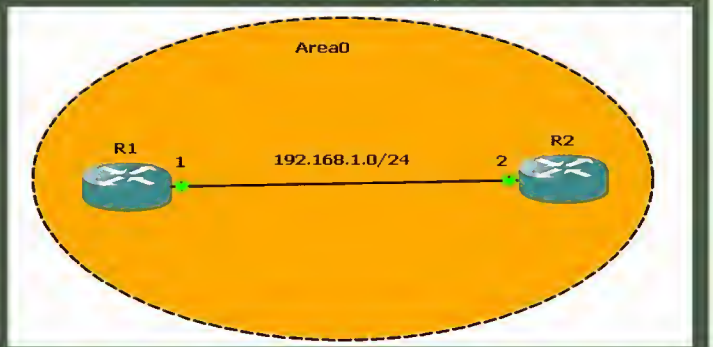
بعد الدخول إلى الـ Configuration Mode نقوم في أول أمرين بأختيار أسم ورقم للمفتاح ويفضل أن يكون متطابقين بين الروتران أما في الأمر الثالث فهو من أجل أختيار كلمة السر والتى يجب أن تكون متطابقة بين الروتران أما الخطوة الثانية فهي تتم على المنفذ الذي يتصل مع الروتر وهي من أجل ربط المفتاح الذي قمنا بأعداده مع الـ EIGRP وهي كالآتي :

IOS

```
Router#configure terminal
Router(config)#interface serial 0/0
Router(config-subif)#ip authentication mode eigrp 10 md5
Router(config-subif)#ip authentication key-chain eigrp 10 networkset
Router(config-subif)#end
```

في الأمر الثالث قمت بأختيار وضعية الـ MD5 وبعدها قمت بربط البروتوكول مع المفتاح المستخدم والذي يحمل الأسم networkset وبهذه الخطوة نكون قد أنتهينا من أعداد بروتوكول الـ EIGRP وأحب أن أشير إلى ان الأعدادات هي نفسها على الروتر الآخر

أما بالنسبة لبروتوكول الـ OSPF فكما أشرنا في بداية المقال أن البروتوكول يدعم طريقتان من الـ Authentication الـ Simple Password وفيه يتم أرسال كلمة السر على شكل Clear Text والطريقة الثانية Message Digest Authentication أو MD5 وهي ترسل مشفرة وسوف نلقى الضوء على الطريقتان ولنأخذ هذا اللاب الصغير ونبدأ بالروتر الأول ونقوم بتطبيق طريقة الـ Smple Password وهي تنفع عندما يكون الروتران متصلان ببعضهما البعض بشكل مباشر Point-to-Point كما هو واضح من الشكل التالي :



وسوف نبدأ بالأعدادت الخاصة بي الـ Simple Password

Cisco's IOS

```
Router1>enable
Router1#conf t
Router1(config)#interface fastethernet 0/0
Router1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router1(config-if)#ip ospf authentication-key NetworkS
Router1(config-if)#no shutdown
Router1(config-if)#exit
Router1(config)#router ospf 1
Router1(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
Router1(config-router)#area 0 authentication
Router1(config-router)#exit
```

نتجه الآن إلى الروتر الثاني ونقوم بنفس الشيء مع ملاحظة تغيير الأيبي

Cisco's IOS

```
Router2>enable
Router2#conf t
Router2(config)#interface fastethernet 0/0
Router2(config-if)#ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
Router2(config-if)#ip ospf authentication-key NetworkS
Router2(config-if)#no shutdown
Router2(config-if)#exit
Router2(config)#router ospf 1
Router2(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
Router2(config-router)#area 0 authentication
Router2(config-router)#exit
```

وتستطيع ملاحظة كلمة NetworkS والتى تمثل كلمة السر بين الروتران وللتأكد من أن الـ Authentication مفعل على المنفذ قم بكتابة الأمر التالي ولاحظ معي السطر الآخير

Cisco's IOS

```
Router1#sh ip ospf interface fastEthernet 0/0
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
Internet Address 192.168.1.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 192.168.1.1, Network Type BROADCAST, Cost:
1
Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 1
Designated Router (ID) 192.168.1.2, Interface address 192.168.1.2
Backup Designated router (ID) 192.168.1.1, Interface address
192.168.1.1
Flush timer for old DR LSA due in 00:01:09
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
oob-resync timeout 40
Hello due in 00:00:02
Supports Link-local Signaling (LLS)
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 192.168.1.2  (Designated Router)
Suppress hello for 0 neighbor(s)
Simple password authentication enabled
```

للنتقل الآن إلى الطريقة الثانية والتى ترسل فيها كلمة السر مشفرة وسوف نستخدم نفس اللاب السابق والأعدادت نفسها تطبق على كلا الروتران

Cisco's IOS

```
Router1(config)#interface FastEthernet0/0
Router1(config-if)#ip ospf message-digest-key 1 md5 NetworkSet
Router1(config-if)#exit
Router1(config)#router ospf 1
Router1(config-router)#area 0 authentication message-digest
Router1(config-router)#exit
```

وآخير نستخدم نفس الأمر السابق للتأكد من أن الـ Authentication قد تفعل بشكل صحيح

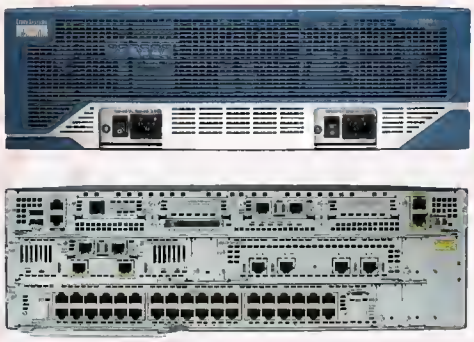
Cisco's IOS

```
Router#show ip ospf interface fastEthernet 0/0
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
Internet Address 192.168.1.1/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 192.168.1.1, Network Type BROADCAST, Cost:
1
Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 1
Designated Router (ID) 192.168.1.2, Interface address 192.168.1.2
Backup Designated router (ID) 192.168.1.1, Interface address
192.168.1.1
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
oob-resync timeout 40
Hello due in 00:00:04
Supports Link-local Signaling (LLS)
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 192.168.1.2  (Designated Router)
Suppress hello for 0 neighbor(s)
Message digest authentication enabled
Youngest key id is 1
```

أعداد: أيمن النعيمي

Cisco Systems

RAM	512 MB (installed) / 1 GB (max) - DDR SDRAM
Flash memory	128 MB (installed) / 512 MB (max)
Type	Router
MAX Transfer Rate	1 Gbps
Encryption Algorithm	DES, Triple DES, SSL, 128-bit AES, 192-bit AES, 256-bit AES
Supplied OS	Cisco IOS Advanced IP services
Digital Signaling Protocol	Wired
DCP	Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
Protocol Remot	SNMP 3, SSH-2
Interfaces	2 x network - Ethernet 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45 | 2 x USB | 1 x management - console | 1 x network - auxiliary
Firewall protection, hardware compression, hardware encryption, VPN support, MPLS support, content filtering, URL filtering, QoS, Dynamic Multipoint VPN	



CISCO 3845-HSEC/K9

RAM	128 MB
Flash memory	16 MB
Ramer Table of MAC Addr	12K entries
Authentication method	Kerberos, Secure Shell(SSH),RADIUS,TACACS+
Interfaces	management-console RJ-45|2 x network stack devicet
Connection Type	Half-duplex, full-duplex
Data Rate	100 Mbps
DCP	Ethernet,Fast Ethernet 10Base-T/100Base-TX
Protocol Remote	SNMP1,RMON1,RMON2,SNMP,Telnet,SNMP3
Number of Ports	48 x Ethernet 10Base-T, Ethernet 100Base-TX
Flow control,full duplex,routing,IP-routing,DHCP support,auto-negotiation,ARP support, trunking, load balancing, VLAN support, auto-uplink (auto MDI/MDI-X),IGMP snooping,manageable,IPv6 support	

Catalyst 3750 48TS-E

RAM	256 MB (installed) / 1 GB (max)
Flash memory	64 MB (installed) / 256 MB (max)
Protocol Remote	SNMP 3
Type	Voice / fax module
Interfaces	2 x network - Ethernet 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45 | 2 x USB | 1 x management - console | 1 x network - auxiliary
Encryption	DES, Triple DES, AES
Supplied OS	Cisco IOS SP services
OS Required	Microsoft Windows 98 Second Edition
DCP	Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
Voice Codecs G.711, G.723.1, G.728, G.729, G.729a, G.729ab, G.726	

CISCO 2821-V/K9

Juniper NETWORKS

JUNOS Software version tested
JUNOS 10.0
Firewall performance (max)
650 Mbps
IPS performance (NSS 4.2.1)
60 Mbps
AES256+SHA-1 / 3DES+SHA-1 VPN performance
65 Mbps

SRX 100

Maximum concurrent sessions
16 K (512 MB DRAM) / 32 K (1 GB DRAM)
New sessions/second (sustained, TCP, 3-way)
2,000
Maximum security policies
384
Maximum users supported
Unrestricted
Fixed I/O ports
8 x 10/100
CX111 3G Bridge support
Yes
Firewall
* Network attack detection: Yes
* DoS and DDoS protection: Yes
* TCP reassembly for fragmented packet protection: Yes
* Brute force attack mitigation: Yes
* SYN cookie protection: Yes
* Zone-based IP spoofing: Yes
* Malformed packet protection: Yes

Intrusion Prevention System
* Stateful protocol signatures: Yes
* Attack detection mechanisms: Stateful signatures, protocol anomaly detection (zero-day coverage), application identification
* Attack response mechanisms: Drop connection, close connection, session packet log, session summary, email, custom session
* Attack notification mechanisms: Structured * Worm protection: Yes
* Simplified installation through recommended policies: Yes
* Trojan protection: Yes

ScreenOS version tested
ScreenOS 6.2
Firewall Perf (Large Packets)
160 Mbps
Firewall Performance (IMIX)
90 Mbps
Firewall Packets Per Second
30,000 PPS
3DES+SHA-1 VPN Perf
40 Mbps
Concurrent VPN Tunnels
25/40*
Max Concurrent Sessions
8,000/16,000*

New Sessions/Second
2,800
Max Security Policies
200
Max Security Zones
8
Max Virtual Routers
3/4*
Max Virtual LANs
10/50*
Fixed I/O
5x10/100

Mini-Physical Interface Module (Mini-PIM) Expansion Slots 2
Physical Interface Module (PIM) Expansion Slots 0
Enhanced PIM (EPIM) Expansion Slots 0
802.11 a/b/g
Optional
Convertible to JUNOS
No

Switch SSG-550M

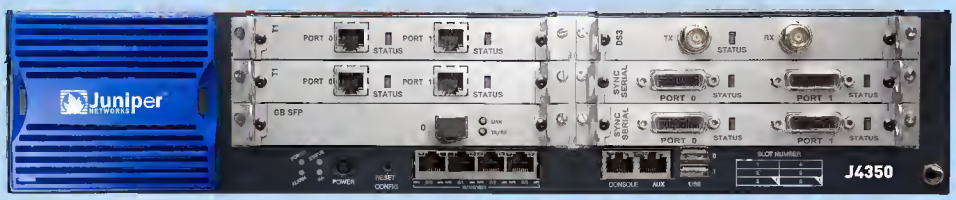
Maximum Performance and Capacity	Network Connectivity	Routing, Virtualization, Encapsulations

* Junos Software Version Support: Junos Software 9.1
* Firewall Performance (Large Packets):1.6G
* Firewall Performance (IMIX): 600 Mbps
* Firewall and Routing PPS (64 Byte): 225, 000 pps
* 3DES and SHA-1 VPN Performance:600M
* Concurrent VPN Tunnels: 512 MB / 1 GB DRAM 256 / 512
* Maximum Concurrent Sessions: 512 MB / 1 GB DRAM 64 K / 128 K
* New Sessions/Second: 10,000
* Maximum Security Policies: 5192 (1 GB DRAM)

* Fixed I/O: 4 x 10/100/1000
* Maximum PIM Slots: 6
* Maximum EPIM Slots: 2

Router J4350

* BGP, OSPF, RIP, Static, ECMP: Yes
* Multicast, PIM SM, SSM,IGMP: Yes
* Maximum Number of Security Zones: 50
* Maximum Number of Virtual Routers: Yes
* Maximum Number of VLANs: 512
* PPP, FR, MLPP, MLFR, HDLC: Yes



Data Rate
* EX3200-24P/24T: 88 Gbps
* EX3200-48P/48T:136 Gbps

Throughput
* EX3200-24P/24T: 65 Mpps (wire speed)
* EX3200-48P/48T: 101 Mpps (wire speed)

10/100/1000BASE-T Port
24 / 48 per platform
100BASE-FX / 1000BASE-X (SFP) Port Densities
4 per switch (via optional four-port GbE uplink module)
10GBASE-X Port Densities
2 per switch (via optional two-port 10GbE uplink module)

Resiliency
External redundant power supply; internal field-replaceable power supply; field-replaceable fan
Power Options
* AC: 320W, 600W and 930W autosensing; 100-120V / 200-240V
* DC: 190W; input voltage range 36V-72V; dual input feed
Operating System
JUNOS
QoS Queues / Port
8
Traffic Monitoring
sFlow

MAC Addresses
24,000
Jumbo Frames
9216 Bytes
IPv4 Unicast / Multicast Routes
16,000 / 8,000
Number of VLANs
4,096

Switch EX3200

مصلحات تقنية

إعداد: أيمن النعيمي

RIP : وتعني Routing Information Protocol أحد البروتوكولات المعروفة جدا عند مهندسي الشبكات ووظيفته توجيه الباكيت القادم إلى أجهزة الطبقة الثالثة إلى مكانه المناسب ويعود تاريخ تطوير هذا البروتوكول إلى عام 1988 من قبل منظمة الـ ARPNET ويعد هذا البروتوكول Distance Vector وهو يعتمد على عملية حسابية تدعى Bellman-Ford Algorithm والتى تعتمد في مقامها الأول في أختيار أفضل مسار على عدد الهوب المتاح للوصول إلى الهدف وهو يملك أصداران مختلفان V1,V2.

EIGRP : وتعني Enhanced Interior Gateway Routing Protocol وهو أيضا أحد البروتوكولات المسؤولة عن عملية التوجيه وهو أحد البروتوكولات التى قامت شركة سيسكو بتطويره لصالح أجهزته فقط وهو يعد advanced distance-vector ويعتمد على عملية حسابية تدعى Diffusing Update Algorithm والتى تعتمد على عدة قيم وحسابات معقدة من أجل حساب أفضل مسار وهي ستة Bandwidth,Delay,Load,Reliability,MTU,Hop Count.

OSPF :وتعني Open Shotest Path First بروتوكول آخر من بروتوكولات التوجيه المعروفة ويعد الأكثر إستخداما في الشبكات كونه متاح لكل مصنعي أجهزة الطبقة الثالثة وهو يعد Link State ويعتمد على عملية حسابية تدعى Dijkstra's algorithm وأكثر مايميزه أمكانية تقسيم الأجهزة لعدة أقسام أو مناطق Area والتى تساعد في دورها في رفع أداء الشبكة والأجهزة

IS-IS : وتعني Intermediate system to intermediate system وهو أيضا احد بروتوكولات التوجيه ويندرج تحت الـ Linl state مثله مثل الـ OSPF حتى أنه يشبه كثيرا في بعض الأمور وهو بروتوكول قديم لم يعد مستخدم كثيرا ولا يعتمد على بروتوكول الـ IP الذي نعرفه بل يعتمد على بروتوكول يدعى CLNP وهناك نموذج مطور منه يدعى Intergrated IS-IS يدعم بروتوكول الـ IP

BGP : وتعني Border Gateway Protocol يعد هذا البروتوكول أيضا أحد بروتوكولات التوجيه لكن ليس للأستخدام الداخلي كما هو حال جميع البروتوكولات التى ذكرناها من قبل لانه إستخدامه ينحصر فقط في الأنترنت وأحب أن أطلق عليه لقب قلب الأنترنت فبدونه سوف تتوقف حركة الأنترنت بشكل كامل فهو مسؤول عن ربط جميع الـ autonomous System ببعضها البعض وبالتالي يقوم بتوجيه كل الطلبات التى تحدث في عالم الأنترنت مثل تصفح المواقع أو الأتصال عن بعد وهو يعد path-vector ويعتمد على عدة اشياء تدعى Attribute تساعده في أختيار أفضل مسار للباكيت .

EBG : وتعني Exterior Gateway Protocol وهو بروتوكول آخر من بروتوكولا ت التوجيه ويستخدم في الأنترنت وفي الشبكات العالمية وهو بروتوكول قديم وبطئ بعض الشيء ظهر عام 1982 وأحيل للتقاعد بعد ظهور بروتوكول الـ BGP .

مشاكل وحلول

سوف يتم تخصيص هذا القسم لعرض المشاكل التى قد تواجهك في الشبكة بالأضافة إلى طريقة حل المشكلة كما أرحب أيضا بأرسال مشاكلكم على بريد المجلة magazine@networkset.net للنظر فيها وتقديم أفضل الحلول لها .

سؤال: كيف أقوم بأعداد وتنصيب سيرفر خاص بي الـ **TFTP** ؟
جواب : تنصيب مثل هذا النوع من السيرفرات لايحتاج إلا شيء كل ماعليك تنصيب هذا البرنامج على جهازك وتحديد المنفذ الذي سوف يعمل عليه وانتهي الأمر .
http://tftpd32.jounin.net/tftpd32_download.html

مشكلة: عندي روتر DSL (2640u -D-link) وفيه أربعة منافذ وكل منفذ يتم وصله بكومبيوتر و بالتالي تبدأ هذه الكومبيوترات بتصفح النيت، لذلك أردت سؤالك هل هناك برنامج أو طريقة أستطيع من خلالها أن أعرف مصروف أو الترافيك الذي يصرفه كل كومبيوتر عن طريق منافذ الروتر ؟
الحل: بعد الأطلاع على مواصفات وأمكانيات المودم لم أجد هذه الخاصية متاحة أي تحديد كمية الترافيك الذي يعبر على كل منفذ لكن لو مكانك وكنت مطر إلى مراقبة الترافيك لكنت أشتريت سويتش بسيط وكرت شبكة لجهاز الكمبيوتر وربط الأجهزة الموجودة على الشبكة مع السويتش والسويتش وصلته مع كرت الشبكة الجديد ونصبت برنامج CCPROXY وحددت الترافيك لكل مستخدم أو قمت بتثبيت سيرفر مايكروتيك الذي يعطي مميزات رهيبة لمثل هذه المواضيع .

سؤال :انا حاصل على mcp,ccna وسوف استمر فى شهادات سيسكو ومايكروسفت الى اعلى مستويات الشهادة ولكنى غير حاصل على شهادة جامعية هل تغنى شهادات الشبكات عن الشهادة الجامعية للعمل كمهندس شبكات ؟
جواب: شوف السؤال هذا صعب أجيبك عليه لان هذا الموضوع هو موضوع أرزاق لكن حصولك على شهادة مثل CCIE يساعدك على حل هذه المشكلة وطبعا هناك شركات تشترط وجود شهادة جامعية .

سؤال: أنا حاصل على بكالريوس نظم ومعلومات إدارية أريد الدخول فى مجال الشبكات فبأى شئ أبدأ وأى كورسات وفى أى مكان ؟
جواب: أطلع على المجلة هناك سلسلة من المقالات حول هذا الموضوع للأستاذ عادل الحميدي

سؤال: أريد دراسة شهادة الـ Trubleshoot لكن محتار في أي كتاب أدرس إما
CCNP TSHOOT 642-832 Official Certification Guide
أو
Troubleshooting and Maintaining cisco ip networks (Student guide v1&v2)
فأيهم أشمل، بمعنى مستوعب معلومات أكثر مع أني متحيزة نوعا ما للأول ؟
جواب : الكتاب الثاني وبلا منازع فهو أقوى بكثير من الأول لكن أفضل ان تقرأ السيناريو الموجود في آخر كل جابتر من الكتاب الأول .